

Watson-Marlow-pumpar 720DuN



Innehåll

1	Intyg om överensstämmelse	3	18.4	Pumpens ID	43
2	Inbyggnadsdeklaration	3	18.5	Baud	43
3	Femårsgaranti	4	18.6	Stopbitar	44
4	När du packar upp pumpen	5	18.7	Xon/Xoff	44
5	Information för pumpretur	6	18.8	Flödesenheter	45
6	Peristaltiska pumpar: en översikt	7	18.9	Räkneverk	46
7	Säkerhetsföreskrifter	8	18.10	Utgångar	47
8	Pumpspecifikationer	10	18.11	Fjärrstopp	49
8.1	Dimensioner	15	18.12	Automatisk återstart	50
9	God praxis för pumpinstallation	16	18.13	Inställning av maxvarvtal	51
9.1	Allmänna rekommendationer	16	18.14	Inställning av minimivarvtal	51
9.2	Tänk på detta	17	18.15	Stegstorlek	52
10	Anslutning av denna produkt till en strömförsörjning	18	18.16	Datum och tid	53
11	Checklista vid idrifttagning	19	18.17	Bakgrundsbelysning	53
12	Slå på pumpen för första gången	20	18.18	ROM	54
13	Slå på pumpen återkommande gånger (om den inte är i läget för automatisk återstart)	22	18.19	Språk	54
14	Manuell drift	23	18.20	Standardinställningar	55
14.1	Funktioner på knappsatsen	23	18.21	Pipsignal	55
14.2	Varvtal	26	18.22	Säkerhetskod	56
14.3	Rotationsriktning	26	18.23	Avsluta	57
14.4	Knapplås	26	19	Stiftinformation	57
14.5	Knappsatsljud	27	20	MemoDose	58
14.6	Manuell drift och fjärrstyrda digitala in- och utgångar	27	20.1	Ändra doseringshastighet	60
14.7	Bakgrundsbelysning	27	20.2	Användning av fotreglage och andra fjärrstyrda in- och utgångar med MemoDose	60
14.8	Automatisk återstart	28	21	Avsluta	60
15	Huvudmeny	29	22	Koppling för automatisk styrning med hjälp av modulen 720N	61
15.1	Knappsatsens funktioner i menyer	29	22.1	Demontering och montering av modulen 720N	61
15.2	Inmatningar i huvudmenyn	29	22.2	Inkoppling	62
16	PIN-skyddad process	31	22.3	Varvtal: analog ingång	65
17	Kalibrering av pumphuvud och slangar	32	22.4	Skalning: analog ingång	66
18	Inställningar	36	22.5	Varvtal: analog utgång	67
18.1	Trimning	37	22.6	Tachometerns frekvensutsignal	67
18.2	Analog fjärrstyrning	38	22.7	Ingången start/stopp	68
18.2.1	Ingång 1: varvtal	39	22.8	Riktningsingång	68
18.2.2	Skalning - slag	41	22.9	Ingång för växling mellan automatiskt/manuellt läge	69
18.2.3	Trimning	41			
18.2.4	Avsluta	41			
18.3	Skärmar	42			

22.10	MemoDose-ingång	69	29.2	Montering av ett påbyggnads-pumphuvud	84
22.11	Ingången för läckagedetektering	69	30	Slangisättning	85
22.12	Utgångarna 1, 2, 3, 4	70	30.1	Isättning av kontinuerlig slang 720R och 720RX	85
22.13	Matningsspänningar	70	30.2	Isättning av LoadSure slangelement 720RE och 720REX	87
22.14	RS485-ingång	71	31	Reservdelar till pumphuvudet: kontinuerlig slang modell 720R och 720RX	88
23	Automatisk styrning och drift	72	32	Reservdelar till pumphuvudet: LoadSure-element modeller 720RE, 720REX	89
24	Styrning och drift via nätverk	75	33	Reservdelar till pumphuvudet: rotor	90
24.1	Kommandosträngar för RS485	77	34	Flödes hastigheter för 720R och 720RE	91
25	Felsökning	78	35	Produktkoder för 720RE LoadSure element	92
25.1	Felkoder	79	36	Artikelnummer för kontinuerlig slang 720R	93
26	Underhåll	80	37	Varumärken	93
27	Reservdelar	80	38	Varning för att använda pumpar i patientanslutna tillämpningar	93
28	Installation av pumphuvuden 720R, 720RX, 720RE, 720REX	81	39	Publiceringshistorik	93
28.1	Tänk på detta i fråga om pumphuvuden	81	40	Dekontamineringsintyg	94
28.2	720R, 720RX, 720RE och 720REX Viktig säkerhetsinformation	82			
28.3	Säkerheten på 720R, 720RX, 720RE och 720REX	82			
28.4	Samtliga pumphuvuden 720R och 720RE: pumpförhållanden	82			
28.5	Samtliga pumphuvuden 720R och 720RE: vätskehantering	82			
29	Montering av pumphuvud	83			
29.1	Demontering och montering av pumphuvudet	83			

1 Intyg om överensstämmelse



Detta intyg utfärdades för Watson-Marlow-pumparna 20DuN den 1 maj, 2007. När denna pump används som fristående pump uppfyller den: maskindirektivet 2006/42/EG, EMC-direktivet 2004/108/EG.



Denna pump är ETL-godkänd: ETL-kontrollnummer 3050250. Cert enligt CAN/CSA std C22.2 nr 61010-1. Uppfyller kraven i UL-standard 61010A-1.

Se 8 Pumpspecifikationer.

2 Inbyggingsdeklaration

När denna pump ska installeras i en maskin eller monteras med andra maskiner vid installationer, får den inte tas i drift förrän relevant maskineri förklarats överensstämma med maskindirektiv 2006/42/EG.

Ansvarig person: Christopher Gadsden, VD, Watson-Marlow Limited, Falmouth, Cornwall TR11 4RU, England. Telefon +44 (0) 1326 370370 Fax +44 (0) 1326 376009.

Informationen i denna bruksanvisning anses vara korrekt vid publiceringen. Watson-Marlow Limited tar dock inget ansvar för fel och brister. Watson-Marlow Bredel har kontinuerlig produktförbättring som princip, och förbehåller sig rätten att ändra specifikationer utan föregående varning. Denna manual är endast avsedd för användning med den pump den skapats för. Tidigare och senare modeller kan avvika. De mest aktuella manualerna finns på Watson-Marlows webbplats: <http://www.watson-marlow.se>

3 Femårsgaranti

Kapslade pumpar 520, kapslade pumpar 620 och kapslade pumpar 720

För alla kapslade pumpar 520, 620 or 720 som inköpts efter 1 januari 2007 garanterar Watson-Marlow Limited (nedan kallat Watson-Marlow) i enlighet med villkoren och undantagen nedan, att genom Watson-Marlow, dess dotterbolag eller auktoriserade distributörer gratis reparera eller ersätta alla delar av denna produkt som upphör att fungera inom fem år från tillverkningsdagen. Haveriet måste ha uppstått på grund av material- eller fabrikationsfel och inte som följd av att produkten använts på annat sätt än i normal drift enligt definitionerna i denna pumpmanual.

Watson-Marlow fräntar sig allt ansvar för förlust, skada eller utgifter i samband med eller som direkt eller indirekt följd av användningen av Watson-Marlows produkter, däribland skada på andra produkter, maskiner, byggnader eller egendom, och Watson-Marlow skall inte hållas ansvarigt för följdskador såsom inkomstbortfall, tidsförlust, besvär, förlust av pumpad produkt eller produktionsförlust. Denna garanti gör inte Watson-Marlow ansvarigt att stå för några kostnader för flytt, installation, frakt eller andra kostnader i samband med ett garantianspråk.

Villkor för och särskilda undantag från garantin ovan är:

Villkor

- Produkten måste returneras, frakten betald, till Watson-Marlow eller en av Watson-Marlow godkänd serviceverkstad.
- Alla reparationer eller modifieringar måste göras av Watson-Marlow eller av en av Watson-Marlow godkänd serviceverkstad eller med uttryckligt tillstånd från Watson-Marlow.
- Garantier som påstås lämnas för Watson-Marlows räkning av annan person, däribland representanter för Watson-Marlow, dess dotterbolag eller auktoriserade distributörer, som strider mot villkoren i denna garanti är inte bindande för Watson-Marlow såvida de inte uttryckligen godkänts skriftligen av vd eller chef på Watson-Marlow.

Undantag

- Garantin gäller inte reparation eller service som blir nödvändig som följd av normalt slitage eller brist på skäligt och korrekt underhåll.
- Alla slangar och slangelement räknas som förbrukningsvara och är därför undantagna.
- Garantin gäller inte för produkter som enligt Watson-Marlows bedömning har vanvårdats, använts fel eller utsatts för åverkan, oavsiktlig skada eller försumelse.
- Skador på grund av strömrusning är undantagna.
- Kemiska angrepp är undantagna.
- Alla rullar på pumphuvuden är undantagna.
- Pumphuvuden i 620R-familjen räknas som förbrukningsvara och är undantagna från all garanti om de använts för pumpning vid över 2 bar vid ett varvtal på över 165 varv/min.
- Pumphuvuden från serierna the 313/314 och Microcassette och alla påbyggnadspumphuvuden 701/720 är undantagna men omfattas av den ettåriga standardgarantin för pumphuvuden. Den drivenhet som de är anslutna till är täckt av denna femårsgaranti.
- Hjälpustrustning såsom läckagedetektorer är undantagna.

4 När du packar upp pumpen

Not om lyftning: Pumpen väger över 18 kg (den exakta vikten beror på modell och pumphuvud — se 8 Pumpspekifikationer). Lyftning ska göras enligt gällande riktlinjer för arbetsskydd.

Packa försiktigt upp alla delar och behåll förpackningen tills du är säker på att alla delar finns med och fungerar. Kontrollera mot listan nedan över medföljande komponenter.

Kassera förpackningen

Kassera förpackningsmaterial på ett säkert sätt, och i enlighet med lokala föreskrifter. Den yttre kartongen är tillverkad av wellpapp och kan återvinnas.

Kontroll

Kontrollera att alla komponenter finns med. Kontrollera om komponenterna är transportskadade. Om något saknas eller är skadat, kontakta omedelbart distributören.

Medföljande komponenter

720DuN-pumparna levereras som:

- Speciell pumpdrivenhet 720 monterad med pumphuvud 720R, 720RE, 720RX eller 720REX (se 8. Pumpspekifikationer).
- En tät 720N-modul som ger pumpen ett intrångsskydd med klassning IP66, NEMA 4X.
OBS: Modulen är ansluten under transport, men måste avlägsnas för anslutning av kablar, val av spänning och inspektion av säkringar. Därefter måste den monteras på nytt innan pumpen tas i drift.
- Den nätkabel som är avsedd för pumpen
- CD-skiva för PC innehållande denna bruksanvisning
- Kortmanual för snabbstart

OBS: En del versioner av denna produkt innehåller komponenter som skiljer sig från de som räknats upp ovan. Kontrollera mot inköpsordern.

Lagring

Denna produkt har mycket lång hållbarhetstid. Kontrollera dock noggrant att alla delar fungerar korrekt efter lagringen. Användare bör vara uppmärksamma på att pumpen innehåller ett batteri som håller i sju år om produkten inte används. Vi rekommenderar inte långtidslagring av slangar till peristaltiska pumpar. Följ rekommendationerna för lagring och sista förbrukningsdag för slangar som du vill använda efter lagring.

5 Information för pumpretur

Utrustning som har kommit i kontakt med t ex kroppsvätskor, giftiga kemikalier eller andra ämnen som är farliga för hälsan måste dekontamineras innan den returneras till Watson-Marlow eller våra distributörer.

Intyget i slutet av denna bruksanvisning eller annat undertecknat intyg måste fästas utanpå paketet. Detta dekontamineringsintyg krävs även om pumpen inte har använts.

Om pumpen har använts måste de vätskor som kommit i kontakt med pumpen och rengöringsproceduren anges tillsammans med ett intyg om att utrustningen har dekontaminerats.

6 Peristaltiska pumpar – en översikt

Peristaltiska pumpar är den enklaste pumptypen, utan ventiler, tätningar eller packningar som kan sättas igen eller korrodera. Vätskan kommer endast i kontakt med insidan av slangen, vilket eliminerar risken för att pumpen kontaminerar vätskan, eller att vätskan kontaminerar pumpen. Peristaltiska pumpar kan torrköras.

Hur de fungerar

En hoptryckbar slang kläms in mellan en rulle och en slangbana i en cirkelbåge, vilket skapar en tätning vid beröringspunkten. När rullen förs framåt längs slangen, förs även tätningspunkten framåt. När rullen har passerat, återgår slangen till sin ursprungliga form, vilket skapar ett partiellt vakuum som fylls med vätska från inloppet.

Innan rullen når slutet av slangbanan, trycker en andra rulle ihop slangen i början av slangbanan, vilket isolerar ett vätskepaket mellan kompressionspunkterna. När första rullen lämnar slangbanan, fortsätter andra att föras framåt, vilket driver ut vätskepaketet genom pumpens utgångsport. Samtidigt skapas ett nytt partiellt vakuum bakom andra rullen, i vilket mer vätska sugas in från inloppet.

Backflöde och läckage förekommer inte, och pumpen tätar effektivt slangen när den är inaktiv. Inga ventiler behövs.

Principen kan åskådliggöras genom att man klämmer en mjuk slang mellan tummen och pekfingret och för dem längs slangen: vätska drivs ut från ena änden av slangen medan mer sugas in i andra.

Matsmältningskanaler hos djur fungerar på liknande sätt.

Lämpliga tillämpningar

Peristaltisk pumpning är idealisk för de flesta vätskor, inklusive trögflytande, frätande och slipande vätskor, skjuvningskänsliga vätskor och sådana som innehåller uppslammade partiklar. De är speciellt användbara för pumpning där det är viktigt med hygien.

Peristaltiska pumpar fungerar enligt undanträngningsprincipen. De är speciellt lämpliga för tillämpningar med mätning samt flödes- och volymdosering. Pumparna är enkla att installera, enkla att använda och billiga att underhålla.

7 Säkerhetsföreskrifter

Av säkerhetsskäl ska denna pump och de utvalda slangarna endast användas av kvalificerad personal med lämplig utbildning efter att de läst och förstått denna manual och övervägt eventuella risker. Om pumpen används på annat sätt än som angivits av Watson-Marlow Limited, kan det skydd som pumpen ger försämrats.



Denna symbol, som används på pumpen och i denna manual, betyder: Varning, risk för elektrisk chock.



Denna symbol, som används på pumpen och i denna manual, betyder: Varning, se medföljande dokument.



Denna symbol, som används på pumpen och i denna manual, betyder: Berör inte rörliga delar med fingrarna.



Denna symbol, som används på pumpen och i denna manual, betyder: Lämna denna produkt för återvinning enligt bestämmelserna i WEEE-direktivet om avfall från elektrisk och elektronisk utrustning.



Det finns en säkring av typen T5A H 250V i säkringshållaren mitt på kopplingsplattan på pumpens baksida, som användaren kan byta. **Modulen 720N måste tas bort för att möjliggöra åtkomst till kopplingsplattan.** Se 22.1 Demontering och montering av modulen 720N. I pumpen finns termosäkringar som återställs automatiskt inom 60 sekunder. Om de löses ut visas en felkod.



Grundläggande arbete som lyft, transport, installering, idrifttagning, underhåll och reparationer får endast utföras av behörig personal. Enheten måste kopplas bort från strömförsörjningen medan arbetet utförs.

Alla som befattar sig med installation eller periodiskt underhåll av denna utrustning måste ha genomgått lämplig utbildning eller instrueras och övervakas enligt ett säkert arbetssystem. Dessutom bör personerna ifråga känna till de hälso- och säkerhetsföreskrifter som gäller i Sverige.

Det finns rörliga delar inuti pumphuvudet. Innan du öppnar tryckblocket mha verktyget, kontrollera att säkerhetsföreskrifterna följs.

- Kontrollera att pumpen kopplats bort från strömförsörjningen.
- Kontrollera att det inte finns något tryck i transportledningarna.
- Om en slang gått sönder, kontrollera att eventuell vätska i pumphuvudet har tömts i ett lämpligt kärl, behållare eller avlopp.
- Kontrollera att skyddskläder och skyddsglasögon används om farliga vätskor pumpas.
- I första hand skyddas användaren från rörliga delar i pumpen av tryckblocket. Se avsnittet om pumphuvuden i denna handbok: 28.
- Som en extra säkerhet skyddas användaren från rörliga delar i pumpen av en säkerhetsbrytare i tryckblocket. Denna funktion stannar pumpen om tryckblocket öppnas oavsiktligt medan pumpen går.



Denna produkt uppfyller inte ATEX-direktivet och får inte användas i explosiv miljö.

Denna pump får endast användas för avsett ändamål. Det måste alltid gå att komma åt pumpen för enkel drift och enkelt underhåll. Åtkomligheten till pumpen får inte spärras eller blockeras. Pumpen kopplas från elnätet genom att nätkontakten dras ut (om motordrivningen måste göras strömlös i en nödsituation). Ställ inte pumpen så att det är svårt att dra ut nätkontakten. Montera inga andra enheter på drivenheten än sådana som testats och godkänts av Watson-Marlow. Det kan leda till personskador eller skador på egendom som vi inte kan ta ansvar för.

Om farliga vätskor ska pumpas, måste säkerhetsföreskrifter specifika för den speciella vätskan och tillämpningen iakttas som skydd mot personskador.

Pumpens utsida kan bli varm under drift. Berör ej pumpen under drift. Låt den svalna efter användning innan beröring.

Försök aldrig att köra drivenheten om inget pumphuvud är monterat.

Lyft

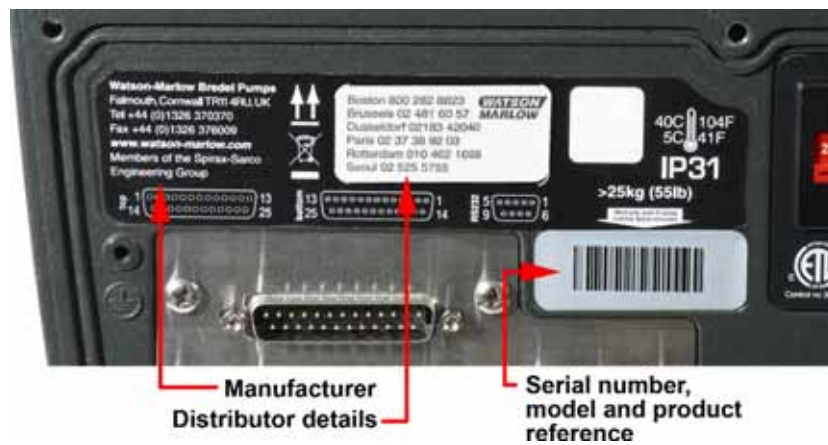
Enheten väger över 18 kg (den exakta vikten beror på modell och pumphuvud — se 8 Pumpspekifikationer). Lyft ska utföras enligt gällande riktlinjer för arbetsskydd.

8 Pumpspecifikationer

Etiketterna som sitter på baksidan av pumpen innehåller information om tillverkare, och adress, produktens artikelnummer, serienummer och modell.



Samma information finns på drivenhetens bakstycke och är åtkomlig om modulen 720N avlägsnas. Bilden nedan visar hur en 720Du ser ut vid leverans. Antalet anslutningar varierar efter modell.



Modell 720DuN, IP66 NEMA 4X

Denna pump kan styras från knappsatsen eller fjärrstyras. Den omfattar:

Manuell styrning

Varvtalsreglering, start och stopp, riktningstyrning, skalning av knappsats, "max"-knapp för snabbfyllning av slangen.

Fjärrstyrning

Pumpen kan styras digitalt genom att en kontakt slutes eller med en logisk insignal.

Analog styrning

Pumpens varvtal kan styras med en analog signal inom intervallen 0-10 V, 1-5V eller 4-20 mA. Skalningen kan styras på liknande sätt med hjälp av den analoga signalingången 2.

Utgångar

En utsignal på 0-10 V, 4-20mA eller 0-768 Hz ger återkoppling av pumpens varvtal. Det finns fyra utgångar för relästatus som kan konfigureras i programmet för ett antal olika pumpparametrar.

MemoDose

Medger upprepad dosering. Lagrar i minnet pulsantal från motorn. Detta antal upprepas varje gång **START** trycks in för att ge en enstaka dos.

Kalibrering

Full kalibrering med standardsiffror för ett antal pumphuvuden och slangar. Möjlighet till kalibreringsdos.

Seriell kommunikation

Fullständig styrning av pumpen från en PC eller annan manöverenhet via RS485 med möjlighet att ansluta 32 pumpar till ett nätverk.

Säkerhetsbrytare

I första hand skyddas användaren från rörliga delar i pumpen av tryckblocket. Som en extra säkerhet skyddas användaren från rörliga delar i pumpen av en säkerhetsbrytare i tryckblocket.

PIN-skyddad process

Det finns två nivåer av processkydd: huvudkod och användarkod.

Definitioner av IP-klass (intrångsskydd) och NEMA

IP		NEMA
1:a siffran	2:a siffran	
3	Skydd mot intrång av fasta föremål med en diameter på över 2,5 mm. Verktyg, tråd etc. med en tjocklek på över 2,5 mm kan inte tränga in.	1
		2
		12
5	Skyddad mot farliga dammavsättningar. Intrång av damm hindras inte helt, men damm kan inte tränga in i tillräcklig mängd för att hindra utrustningen från att fungera tillfredsställande. Fullt skydd mot kontakt	5
		13
6	Skydd mot intrång av damm (dammtätt). Fullt skydd mot kontakt	6
		4X

* Pumpar i 720N-kapsling har endast märkningen NEMA 4X (inomhus användning).

Enheternas vikt

	Endast drivenheten	+ 720R, 720RE	+ 720RX, 720REX
IP66 NEMA 4X	18,5kg	25 kg	31,5 kg

Pumpspecifikationer

Kontrollområde (pulser per varv)	0,1 - 360 varv/min (3 600:1)
Matningsspänning/frekvens	Filtrerat 100-120V/200-240V 50/60Hz 1-fas
Maximal spänningsvariation	±10% av nominell spänning. En väl reglerad elmatning krävs samt kabelanslutningar som motsvarar bästa praxis för skärmning.
Installationskategori (överspänningskategori)	II
Strömförbrukning	350VA
Ström vid full last	<1,5A vid 230V; <3,0A vid 115V
Eprom-version	Tillgänglig via pumpens program
Kapslingsklass - 720DuN	IP66 till BS EN 60529; motsvarande NEMA 4X till NEMA 250* (inomhus). Lämpar sig för tung industritillämpning och smutsig omgivning. Drivenheten använder en Gore-membransventil för att fördela trycket inuti kapseln och förhindra att vatten och frätande ångor tränger in.
Pumphuvudalternativ	720R, 720RE, 720RX, 720REX
Drifttemperatur	5 C till 40 C
Lagringstemperatur	-40 C till 70 C
Högsta höjd	2000 m
Fuktighet (kondenserande)	10% - 100% RH
Vikt	Se tabellen på föregående sida
Ljudnivå	<85dB(A) vid 1 m
Max topptryck †	2 bar

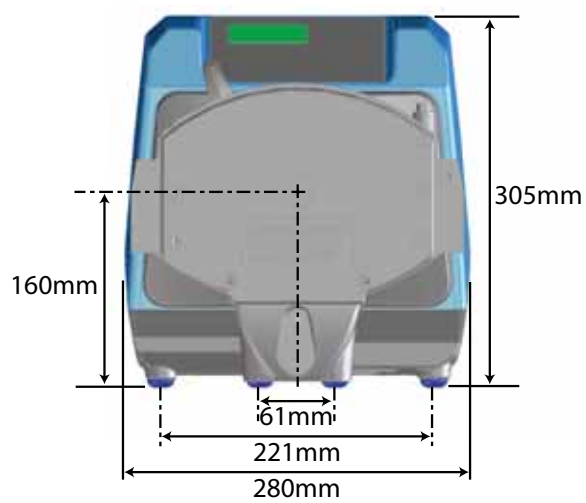
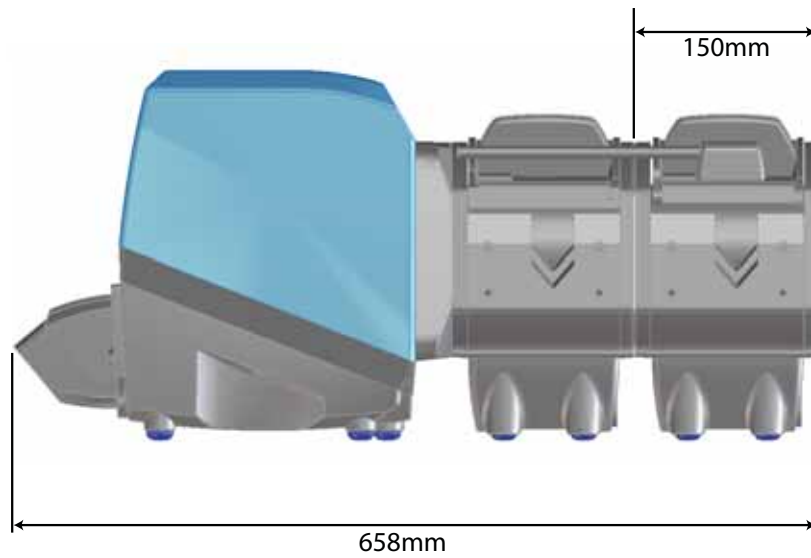
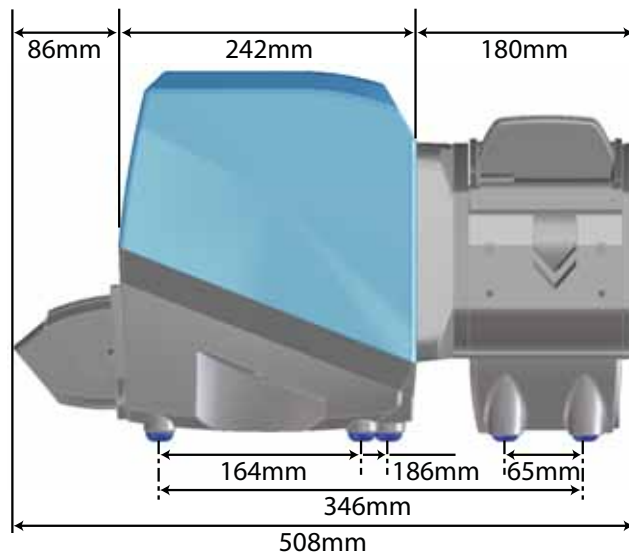
* Skyddas från längre UV-exponering.

† För allt slangmaterial, även STA-PURE.

Standarder

EG- harmoniserande standarder	Maskinsäkerhet — maskiners elutrustning: BS EN 60204-1
	Elektrisk utrustning för mätning, styrning och för laboratorieändamål: BS EN 61010-1 som innefattar A2 kategori 2, föroreningsgrad 2
	Grad av skydd som ges av kapslingarna (IP-klassning): BS EN 60529 ändringar 1 och 2
	Ledningsburna emissioner: BS EN 55011 A1 och A2, klass A, av BS kallad EN 61000-6-4
	Utstrålade emissioner: BS EN 55011 A1 och A2, klass A, av BS kallad EN 61000-6-4
	Elektrostatisk urladdning: BS EN 61000-4-2
	Immunitet mot RF-fält: BS EN 61000-4-3 A1 och A2, av BS kallad EN 61000-6-2
	Snabba transienter: BS EN 61000-4-4 A1 och A2, nivå 3 (2 kV), av BS kallad EN 61000-6-2
	Stötspänningsprovning: BS EN 61000-4-5 A1 och A2, av BS kallad EN 61000-6-2
	Immunitet mot ledningsbunden RF: BS EN 61000-4-6, av BS kallad EN 61000-6-2
	Spänningssänkningar och avbrott: BS EN 61000-4-11, av BS kallad EN 61000-6-2
	Flicker och övertoner: BS EN 61000-3-2 A2
	Pumpar och pumpenheter för vätskor — säkerhetskrav: BS EN 809
	UL 61010A-1
	CAN/CSA-C22.2 nr 61010-1
Andra standarder	Ledningsburna emissioner FCC 47CFR, del 15.107
	Utstrålade emissioner FCC 47CFR, del 15
	NEMA 4X till NEMA 250 (inomhusbruk) endast för IP66-produkter

8.1 Dimensioner



9 God praxis för installering av pumpar

9.1 Allmänna rekommendationer

Placering

En korrekt utförd installation gör att slangarna håller länge. Placera pumpen på ett plant, horisontellt, stabilt underlag, fritt från onödiga vibrationer. Luften måste kunna flöda runt pumpen för att värmen ska kunna försvinna. Kontrollera att temperaturen runt pumpen inte överstiger 40 C.

Stapla inte andra 720-pumpar ovanpå denna pump. Annan utrustning kan emellertid staplas på övre ytan av 720 (förutsatt att den omgivande temperaturen inte överstiger 40 C).

Frånkoppling i nödsituation

Pumpen kopplas från elnätet genom att nätkontakten dras ut (om motordrivningen måste göras strömlös i en nödsituation). Ställ inte pumpen så att det är svårt att dra ut nätkontakten. **STOP**-knappen på knappsatsen stoppar alltid pumpen. Vi rekommenderar dock att ett lämpligt, lokalt nödstopp monteras på pumpens strömförsörjning.

Ventiler

Peristaltiska pumpar är självsugande och självtätande mot återflöde. Det krävs inga ventiler i in- och utloppsledningarna. Ventiler i processflödet måste öppnas innan pumpen används. Vi råder användare att montera en säkerhetsventil mellan pumpen och eventuella ventiler på pumpens utloppssida som skydd mot skador orsakade av att pumpen startar oavsiktligt med stängd utloppsventil.

Pumpen kan ställas in med valfri rotationsriktning, mot- eller medurs beroende på vilket passar bäst.

Slangmaterial: råd rörande inkörning

Slangar av typ Sta-Pure och Marprene är svåra att trycka ihop när de är nya. När sådant material används bör pumpen köras vid minst 10 varv/min under de första trettio sekunderna. Om pumpen körs saktare kan det inbyggda säkerhetssystemet i pumpdrivenhetens programvara göra att den stannar och visar överströmsmeddelande.

Inkoppling av anslutande ledningar

Vid användning av element i ett pumphuvud 720RE eller 720REX, se till att finns minst 600 mm av de anslutande ledningarna på både inlopps- och utloppssidan. Då kan klämmorna som håller elementen på plats hitta sitt optimala läge. Om det inte görs kan elementen slitas ut i förtid.

9.2 Tänk på detta

Bygg **inte** in pumpen på en trång plats utan tillräckligt luftflöde runt pumpen.

Säkerställ att tätningarna är intakta och korrekt monterade när den vattentäta modulen 720N är monterad. Säkerställ att hålen för kabelgenomförningarna är korrekt tätade för att uppfylla klassningsvillkoren för IP66 / NEMA 4X.

Bunta **inte** ihop kontrollkabeln och nätsladden.

Säkerställ att in- och utloppslangar hålls så korta och direkta som möjligt - dock helst inte kortare än 1 m - och dragna den rakaste vägen. Använd böjar med stor radie: minst fyra gånger slangdiametern. Kontrollera att anslutande transportledningar och kopplingar har rätt märkning för att klara av planerat tryck. Undvik reducerstycken och slangar med mindre innerdiameter än den innerdiameter som används i pumphuvudet, speciellt i transportledningar på sugsidan. När du pumpar trögflytande vätskor, använd rör vars innerdiameter är betydligt större än pumpslangens. Eventuella ventiler i transportledningarna (krävs vanligtvis inte) får inte begränsa flödet. Eventuella ventiler i flödet måste vara öppna när pumpen går.

Se till att på längre rörlängder ansluta minst 1 m flexibel, slang med slät insida till in- och utgångsporten på pumphuvudet för att minimera stötförluster och pulsation i transportledningarna. Detta är speciellt viktigt vid trögflytande vätskor och vid anslutning till rigida transportledningar.

Placera om möjligt pumpen på eller strax under den vätskenivå som ska pumpas. Då säkerställs flödning av pumpen.

Håll pumphuvudets slangbana och alla rörliga delar rena och fria från kontaminering och skräp.

Använd låga varvtal för trögflytande vätskor. Forcerad matning förbättrar pumpningen på alla sätt, i synnerhet med trögflytande vätskor.

Kalibrera om när du bytt pumpslangar, vätska eller anslutande transportledningar. Vi rekommenderar även att pumpen kalibreras regelbundet så att noggrannheten bibehålls.

Modellerna **IP66 / NEMA 4X** kan spolas av men bör inte dränkas. Skydda mot långvarig UV-exponering.

När du använder Marprene eller Bioprene-slangar, sträck slangen i pumphuvudet efter de första 30 minuternas användning.

Val av slang: Förteckningen i Watson-Marlows katalog över kemisk kompatibilitet för slangmaterialen tjänar som riktlinjer. Om du inte vet om en viss vätska kan pumpas, be att få slangprov från Watson-Marlow för vätskeprov.

Kör inte pumpen utan slang eller slangelement. Om riktningen slås om fortsätter rotorn att gå runt när den försöker byta riktning, och programvaran ger ett felmeddelande.

10 Anslutning av denna produkt till en strömförsörjning

En väl reglerad elmatning krävs samt kabelanslutningar som motsvarar bästa praxis för skärmning. Det rekommenderas inte att dessa drivenheter placeras bredvid "smutsig" elektrisk strömförsörjning såsom 3-faskontakter och induktiva värmelement om inte särskild uppmärksamhet ägnas åt oacceptabelt nätburet brus.



Spänningsväljaren är monterad på kopplingsplattan på baksidan av pumpen och är skyddad från vatten med hjälp av modulen 720N. Modulen måste tas bort för att möjliggöra åtkomst till kopplingsplattan. Se 22.1 Demontering och montering av modulen 720N. Ställ in spänningsväljaren på 115 V för 100-120 V 50/60 Hz eller 230 V för 200-240 V 50/60 Hz. Kontrollera alltid spänningsväljaren innan du ansluter strömförsörjningen. Anslut till lämplig jordad enfasig strömförsörjning. För att säkerhetsstandarderna ska uppfyllas måste nätkontakten vara en separat stickkontakt (ej låsbar).



Vi rekommenderar att du använder en vanlig spänningsavledare där det finns stora elektriska störningar.

Nätkabel: Pumpen levereras med en eller två monterade kabelgenomföringar och cirka 2,8 m nätkabel. Kabeln för Europa följer den harmoniserade koden H05RN-F3G0.75 som används med vår kabelgenomföring detaljnummer SL0128, som lämpar sig för en kabelmantel med yttre diameter på 4-7 mm. Kabeln för Nordamerika är av typ SJTOW 105C 3-18AWG VW-1 som används med vår kabelgenomföring detaljnummer SL0123, som lämpar sig för en kabelmantel med yttre diameter på 7-9 mm.

Nätkablar till NEMA 4X-pumpar är utrustade med en standardkontakt för USA. IP66-pumpar är inte utrustade med någon kontakt. En kontakt får endast monteras av en lämpligt utbildad kvalificerad personal.

Färgkoder för ledare

	Europa	Nordamerika
fas	brun	svart
nolla	blå	vit
jord	grön och gul	grön



Spänningsväljaren syns inte när modulen 720N sitter på plats. Starta inte pumpen om du inte har kontrollerat att den är inställd så att den passar strömförsörjningen på plats. Detta gör du genom att avlägsna modulen och inspektera brytaren och därefter montera modulen igen. Se 22.1 Demontering och montering av modulen 720N.

Om nätkabeln inte passar för installationen, gå det att byta den. Vad god kontakta Watson-Marlow Bredels kundtjänst i ditt land.



Säkring i strömförsörjningen: trög säkring av typen T5A H 250V med 20 mm, som sitter i en säkringshållare mitt på kopplingsplattan på pumpens baksida.

Strömavbrott: Denna pump har en automatisk återstartfunktion som, när den är aktiv återställer pumpen till det driftläge den befann sig i när strömmen bröts. Se 18.12 Automatisk återstart.

Återkommande stopp/start: Koppla inte på/av mer än 100 gånger per timme, oavsett om du gör det för hand eller med den automatiska återstartfunktionen. Vi rekommenderar fjärrstyrning då ett stort antal starter och stopp krävs.

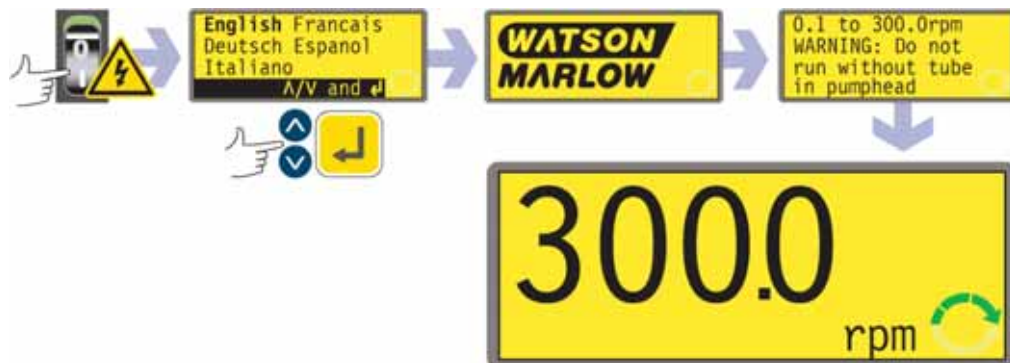
11 Checklista vid idrifttagning

OBS: Se även 30, Slangisättning.

- Kontrollera att pumpslangen och in- och utloppsledningarna är korrekt anslutna.
- Kontrollera att pumpen är ansluten till lämplig strömförsörjning.
- Se till att rekommendationerna i avsnitt 9 God praxis för installering av pumpar följs.

12 Slå på pumpen för första gången

OBS: Denna manual använder **fetstil** för att markera det aktiva alternativet i menyerna: "**English**" i första menyn, visas här som exempel. Det aktiva alternativet visas på pumpens skärm i **inverterad** text.



- Slå på strömförsörjningen på pumpens baksida. Pumpen genomför ett självtest vid tillslag för att bekräfta att minnet och hårdvaran fungerar som de ska. Om den hittar något fel visas ett felmeddelande. Se 25.1 Felkoder.
- Pumpen visar en språkmeny. Använd **upp-** och **nedpilen** för att välja språk. Tryck på knappen **ENTER** för att bekräfta valet.
- **Följande information utgår från att du valde engelska.**
- När du valt språk kommer denna meny inte att visas igen och alla menyer kommer att visas på det språk du valde. (Nedan beskrivs hur språket kan återställas. Se 18.19 Språk.)
- Pumpen visar Watson-Marlows startskärm i fyra sekunder, följt av en varningsskärm i fyra sekunder, och sedan huvudmenyn för manuellt läge.
- Rotationssymbolen på skärmen visar rotation medurs. Det förvalda varvtalet är 300 rpm, men även 360 rpm kan väljas (se 18.13 Inställning av maxvarvtal). Övriga standardstartparametrar finns i tabellen nedan.

Standardvärden vid första start			
Språk	Ej inställt	Analog ingång	4-20mA
Varvtal	300 rpm	Användartrimning	Inget
Riktning	Medurs	Fjärrstopp	Öppen=kör
Pumphuvud	720R	Pumpnummer	1
Slangstorlek	25,4 mm	Baud rate	9600
Kalibrering	720R 25,4 mm slang	Stopbitar	2
Bakgrunds-belysning	På	Xon/Xoff	Av
Knapplås	Av	Stegstorlek	0,1 varv/min
Automatisk återstart	Av	Utgång 1	Kör/stopp*
Skalning	Av	Utgång 2	Rotationsriktning †
Pumpstatus	Stoppad	Utgång 3	Automatisk/ Manuell ‡
Pipsignal	På	Utgång 4	Allmänt larm
Manuell skärm	varv/min	* Kör	= hög
Säkerhetskod	Ej inställt	† Medurs rotation	= hög
		‡ Autom.	= hög

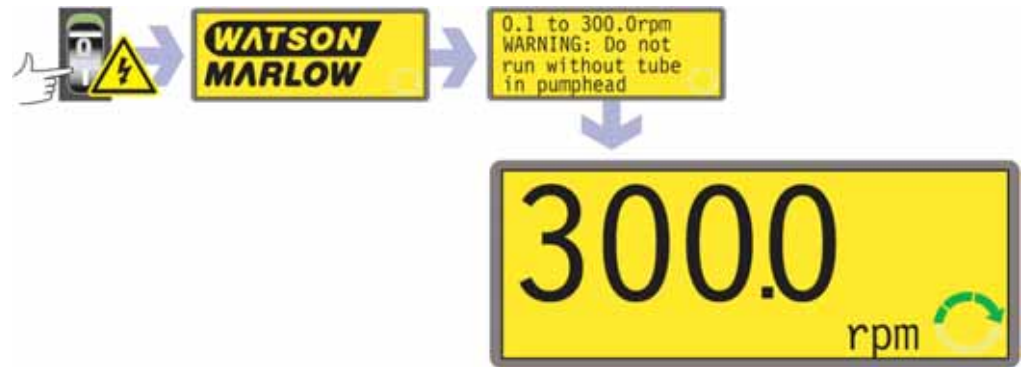
OBS: Inställningarna ovan för Kör, Medurs rotation och Auto är de som gäller för de funktioner som finns på utgång 1, utgång 2 respektive utgång 3 vid uppstart för första gången. En hög signal på utgång 2, exempelvis, anger medurs rotation. Dessa kan bytas senare efter användarens behov.

OBS: Hög motsvarar de gemensamma och normalt öppna kontakterna på reläet på modulkortet när de är stängda.

Pumpen är nu klar att användas enligt standardinställningarna ovan.

Alla driftparametrar kan ändras med hjälp av knapptryckningar. Se 14 Manuell drift.

13 Slå på pumpen återkommande gånger (om den inte är i läget för automatisk återstart)




- Slå på strömförsörjningen på pumpens baksida. Pumpen genomför ett självtest vid tillslag för att bekräfta att minnet och hårdvaran fungerar som de ska. Om den hittar något fel visas ett felmeddelande. Se 25.1 Felkoder.
- Pumpen visar Watson-Marlows startskärm i fyra sekunder, följt av en varningsskärm i fyra sekunder, och sedan huvudmenyn för manuellt läge.
- **OBS:** När du kommit till huvudmenyn för manuellt läge, återgår knapparna till sina vanliga funktioner - se 15.1 Knappsatsens funktion i menyer nedan. Ytterligare ett tryck på **START** startar pumpen.
- Standardvärden vid start är de värden som var valda när pumpen senast stängdes av. Kontrollera att pumpen är inställd efter dina behov.

Pumpen är nu klar att använda.

Alla driftparametrar kan ändras med hjälp av knapptryckningar. Se 14 Manuell drift nedan.

14 Manuell drift

14.1 Funktioner på knappsatsen

Alla pumpens inställningar och funktioner i manuellt läge ställs in och styrs med hjälp av knapptryckningar. Direkt efter den startsekvens som beskrevs ovan, visas huvudmenyn för manuellt läge. Aktuell riktning visas på skärmen med en medurs- eller moturspil. Om ett utropstecken (!) visas, anger det att den automatiska återstarten är på (se 14.8 Automatisk återstart). Om en hänglåsikon () visas, anger det att knapplåset är på (se 14.4 Knapplås).

OBS: Ett antal av funktionerna nedan är genvägar till kommandon som även är tillgängliga via huvudmenyn. Se 15 Huvudmeny.

OBS: Om du håller ner **skiftnappen** får du tillgång till funktionerna i övre delen av sifferknapparna. För att exempelvis använda **MAX**-funktionen trycker du på **skiftnappen** en gång och **släpper upp den**. Då visas en symbol längst ner till vänster på displayen för att ange att **skiftfunktionen** tillämpas vid nästa knapptryckning. Tryck på **4 (MAX)**.



Ett kort, enstaka tryck på varje knapp, ger en signal (om den är aktiverad - se 14.5 Knappsatsljud) och gör att pumpen gör följande:

- **START:** startar pumpen med det varvtal och den riktning som visas på skärmen. Rotationssymbolen börjar röra på sig för att bekräfta att pumpen är igång.



Om pumpen körs när **START** trycks in, gör det att den information som visas i huvudmenyn för manuellt läge växlar från varv/min, till flöde uttryckt i en valbar enhet (via en varnings-skärm om flödet inte kalibrerats och om det är första cykeln efter tillslaget) till både varv/min, flöde och drifttid. Ett exempel visas här. Standardvärdena kan ändras från menyn Setup (se 18.3 Display).

- **MAX (skift, 4):** så länge denna knapp hålls intryckt, körs pumpen på maxvarvtalet och i den riktning som visas på skärmen. När den släpps, återgår pumpen till tidigare status.
OBS: Snabbfyllning av slangen uppnås genom att man trycker på **MAX (Skift, 4)** tills vätska strömmar genom pumpen och når utmatningspunkten. Sedan släpps **MAX (Skift, 4)**.
- **AUTO (skift, 9):** har ingen verkan om pumpen körs i automatiskt läge. Om pumpen körs i manuellt läge stoppas den och tre val visas på en skärm: manuell styrning, analog styrning eller nätverksstyrning. Använd **uppilen** och **nedpilen** för att välja. Tryck på knappen **ENTER** för att bekräfta valet. När den startas i analog fjärrstyrning eller nätverksstyrning, går pumpen med det varvtal som ställs in av en analog eller seriell kommunikationssignal som kopplas till pumpen, och i den riktning som visas på skärmen.



- **MAN (skift, 6):** stoppar pumpen om den körs i automatiskt läge och visar skärmen för manuellt läge. Har ingen verkan om pumpen redan körs i manuellt läge.
- **STOP:** Om pumpen går och **STOP** trycks in, stannar pumpen. Skärmen fortsätter visa tidigare varvtal och riktning. Pumpen återgår till detta varvtal och denna riktning när **START** trycks in igen.
- **UPPILEN:** ökar det varvtal som visas i steg om minst 0,1 varv/min eller andra steg enligt inställning i skärmen Scrolling (Stegstorlek) i Setup (18.15) (såvida inte det visade varvtalet redan är maxvarvtalet). Om pumpen sedan startas genom att **START** trycks in, går den med det nya varvtalet. Om pumpen går när uppilen trycks in, börjar ändringen gälla direkt.
OBS: Om flödet har kalibrerats (se 17 Kalibrering) visas efter en varvtalsändring en skärm med det nya varvtalsvärdet och det nya flödet i fyra sekunder innan skärmen återgår till den tidigare inställda huvudmenyn för manuellt läge: varvtal eller flöde.
- **Nedpilen:** minskar det varvtal som visas i steg om minst 0,1 varv/min eller andra steg enligt inställning i skärmen Scrolling (stegstorlek) i Setup (18.15). Om pumpen sedan startas genom att **START** trycks in, går den med det nya varvtalet. Lägsta möjliga varvtal är 0,1 varv/min. Om pumpen går när **nedpilen** trycks in, börjar ändringen gälla direkt.
OBS: Om flödet har kalibrerats (se 17 Kalibrering) visas efter en varvtalsändring en skärm med det nya varvtalsvärdet och det nya flödet i fyra sekunder innan skärmen återgår till den tidigare inställda huvudmenyn för manuellt läge: varvtal eller flöde.
OBS: Varvtalet kan ytterligare minskas från 0,1 varv/min (eller något annat minimivärde valt i skärmen Scrolling (stegstorlek) i Setup (18.15)) till 0 varv/min med ytterligare tryck på **nedpilen**. Pumpen går fortfarande och rotationssymbolen fortsätter att röra sig. Tryck på **uppilen** för att återigen få pumpen att gå med minimivarvtalet.

OBS: Om ett minimivarvtal har ställts in i Set Min Speed i Setup gäller inte ovanstående anmärkning om att varvtalet kan sänkas till 0 varv/min.

- **Rotationsriktning (skift, 1):** växlar den rotationsriktning som visas på skärmen. Om pumpen sedan startas genom att **START** trycks in, roterar den i den nya riktningen. Om pumpen går när **DIRECTION** trycks in, börjar ändringen gälla direkt.
- **ENTER:** används för att skriva in/bekräfta siffer- och menyval. Används också för att växla vilken information som visas på huvudskriften för manuellt läge, precis som **START** för, både när pumpen körs och inte. Se **START**, ovan.
- **MENU (skift, 7):** visar huvudmenyn, där alla pumpinställningarna kan väljas. Se 15 Huvudmeny.
- **CLEAR (rensa) (skift, 5):** rensar inskrivna siffror så att nya siffror kan skrivas in.
- **CAL (kalibrering) (skift, 8):** leder till kalibreringssekvensen.
- **INFO (skift, 3):** När denna knapp trycks ner visas en informationsskärm som anger den vätskemängd som har pumpats sedan det kumulativa räkneverket nollställdes, och körtiden sedan räkneverket för körtid nollställdes.
OBS: Tryck på **STOP** medan informationsskärmen visas för att nollställa båda räkneverken. För att nollställa det ena men inte det andra räkneverket: se 18.9 Räkneverk.
- **. (decimaltecken, punkt) (skift, 0):** används i sifferuttryck som decimaltecken. Om du vill skriva in 5,3, trycker du på 5, skiftknappen, 0, 3. (På vissa språk används , (komma) som decimaltecken. På denna pump visas decimaltecknet som en punkt.)

Kombinationer av knapptryckningar gör att pumpen fungerar enligt följande:

OBS: Ett antal av funktionerna nedan är genvägar till kommandon som även är tillgängliga via huvudmenyn. Se 15 Huvudmeny.

- **Uppilen and 1 (DIRECTION)** vid påslag: växlar mellan **knappsatsljud** på och av.
- **START** vid påslag: kopplar på funktionen **automatisk återstart**. Se 18.12 Automatisk återstart.
- **STOP** vid påslag: stänger av funktionen **automatisk återstart**. Se 18.12 Automatisk återstart.
- **STOP** and **uppilen** medan pumpen står stilla: sätter på **bakgrundsbelysningen**.
- **STOP** and **nedpilen** medan pumpen står stilla: stänger av **bakgrundsbelysningen**.
- **Skiftknappen** och **uppilen**: ställer in maxvarvtalet: **OBS:** Som undantag måste **skiftknappen** här hållas nere för denna funktion. **OBS: MAX** har en liknande funktion, men pumpen körs då på maxvarvtalet endast när knappen hålls nere.
- **Skiftknappen** och **nedpilen**: ställer in minimivarvtalet. **OBS:** Som undantag måste **skiftknappen** här hållas nere för denna funktion.
- **1 (riktningsknappen)** och **nedpilen** nertryckta samtidigt: pauserar visningen för att visa pumpens ROM-version i fyra sekunder.
- **START** nertryckt i fyra sekunder: växlar mellan **knappsatslås** på och av. Endast **START** och **STOP** är aktiva när knapplåset är aktiverat. Hänglåsikonen visas.
- **STOP** nertryckt i två sekunder: växlar mellan **knappsatslås** på och av. Endast **START** och **STOP** är aktiva när knapplåset är aktiverat. Hänglåsikonen visas.
- **STOP STOP** inom en halv sekund: genväg till MemoDose. Om du befinner dig i MemoDose, genväg tillbaka till huvudmenyn för manuellt läge. Se 20 MemoDose.

14.2 Varvtal

För att ändra varvtalet:

- Använd **upp-** och **nedpilarna** för att ändra pumpens varvtal inom gränserna 0,1 varv/min eller annat minimivarvtal och maxvarvtal.
OBS: Du kan minska pumpens varvtal från 0,1 varv/min, eller annat minimivarvtal, till 0 varv/min genom att trycka på **nedpilen**. Pumpen går fortfarande och rotationssymbolen fortsätter att röra sig. Tryck på **uppilen** för att återigen få pumpen att gå med minimivarvtalet.

OBS: Högsta tillåtna varvtal för drivenheten är 300 varv/min som standard. Det är möjligt att ställa in denna gräns till valfritt varvtal upp till 360 varv/min. Det går också att ställa in ett minimivarvtal. Se 18.13 Inställning av maxvarvtal och 18.14 Inställning av minimivarvtal.

14.3 Rotationsriktning

För att växla pumpens riktning:

- Tryck på **riktningsknappen** (Skiftknappen, 1) för att växla pumpen mellan att rotera medurs och moturs.
- OBS:** För ändring av riktning kan säkerhetskod behövas. Se 18.22 Säkerhetskod.

14.4 Knapplås

Det går att låsa knappsatsen för att förhindra ändringar i pumpens varvtal eller andra inställningar, och endast möjliggöra stopp eller start av pumpen. Hänglåssymbolen visas på skärmen.

- Medan pumpen går, håll **START** intryckt i två sekunder. Hänglåssymbolen visas, och endast **START-** och **STOP-**knapparna fungerar.
 - Det går även att låsa knappsatsen när pumpen står stilla. Håll **STOP** intryckt i två sekunder. Hänglåssymbolen visas, och endast **START-** och **STOP-**knapparna fungerar.
 - För att låsa upp knappsatsen medan pumpen går, håll **START** intryckt i två sekunder. Hänglåssymbolen försvinner. Om pumpen står stilla, håll **STOP** intryckt tills hänglåssymbolen försvinner.
- OBS:** För ändring av knappsatslås kan säkerhetskod behövas. Se 18.22 Säkerhetskod.

14.5 Knappsatsljud

Pumpens knappsats kan vara tyst vid användandet, eller indikera en utförd knapptryckning med en pipsignal.

- För att växla ljudet mellan till och från, stanna pumpen. Slå från strömbrytaren på pumpens baksida.
- Tryck in **uppilen** och **1 (riktningsknappen)** samtidigt som du slår på strömbrytaren på pumpens baksida. Se 18.21 Pipsignal.

14.6 Manuell drift och fjärrstyrda digitala in- och utgångar

Ingångarna för fjärrstyrning, riktning och läckagedetektering kan användas.

Utgångarna för fjärrstatus fungerar fullständigt.

STOP-knappen fungerar som ett nödstopp. Ingången kör/stopp startar inte pumpen i manuellt läge, men när **START** tryckts in, stoppar och startar ingången för fjärrstyrning pumpen enligt dess driftstatus.

(720DuN): Om du inverterar funktionen för fjärrkopplaren så att öppen = stopp, måste du ansluta +5V-kopplingspunkten till i/p-kopplingspunkten på ingångsanslutningen kör/stopp (J4) för att du ska kunna starta pumpen från knappsatsen. Se 22.7 Ingången kör/stopp.

Om **STOP** trycks in, har inte fjärrkopplaren någon effekt.

Man kan inte invertera fjärrsignalen för riktning.

14.7 Bakgrundsbelysning

För att sätta på bakgrundsbelysningen:

- Tryck på **STOP** och **uppilen** samtidigt.

För att stänga av bakgrundsbelysningen:

- Tryck på **STOP** och **nedpilen** samtidigt.

Se 18.17 Bakgrundsbelysning.

14.8 Automatisk återstart

Denna pump har en automatisk återstartfunktion. När den är aktiverad vid strömavbrott, återställer den pumpen när strömmen återställs till det driftläge den befann sig i när strömmen bröts. Den fungerar inte vid strömavbrott mitt i en dos. När pumpen startas igen, inväntar den ett tryck på **START**-knappen för att påbörja den avbrutna dosen igen. Automatisk återstart bibehålls när pumpen stängs av. När pumpen startar, titta efter symbolen ! på skärmen. Symbolen anger ! att pumpen är inställd på automatisk återstart.



Använd inte den automatiska återstarten i mer än 100 starter per timme. Vi rekommenderar fjärrstyrning då ett stort antal starter och stopp krävs.

För att slå på funktionen automatisk återstart:

- Slå från strömbrytaren på pumpens baksida.
- Tryck in **START**-knappen samtidigt som du slår till strömbrytaren på pumpens baksida.

För att stänga av funktionen automatisk återstart:

- Slå från strömbrytaren på pumpens baksida.
- Tryck in **STOP**-knappen samtidigt som du slår till strömbrytaren på pumpens baksida.

15 Huvudmeny

15.1 Knappsatsens funktion i menyer

Förutom sina funktioner i annan drift, har följande knappar specifika funktioner i menyerna:

- **STOP**: I allmänhet fungerar **STOP** som en "bakåtknapp", som man kan använda för att gå upp en menynivå utan att göra några ändringar.
- **UPPILEN**: **Uppilen** används vid val av menyposter: den flyttar upp markeringen i menyn. När en skärm där man kan mata in numeriska värden visas, ökar den visade siffran om man trycker på **uppielen**.
- **Nedpilen**: **Nedpilen** används vid val av menyposter: den flyttar ner markeringen i menyn. När en skärm där man kan mata in numeriska värden visas, minskar den visade siffran om man trycker på **nedpilen**.
- **ENTER**: **ENTER**-knappens funktioner liknar den som returtangenten har på en dator: den bekräftar de knapptryckningar som gjorts omedelbart före. Vid val i menyn, startar den åtgärd eller den visning som valts i en meny med hjälp av **upp-** och **nedpilarna**.

OBS: Bekräftelseskärmar visas i 4 sekunder. Medan de visas, tar ett enstaka tryck på valfri knapp bort dem.

15.2 Inmatningar i huvudmenyn

MENU (Skift, 7) visar huvudmenyn och stoppar pumpen, om den körs i manuellt läge. Den fungerar var som helst under pumpens användning utom då felmeddelanden visas, eller i skärmar där **upp-** och **nedpilarna** används för att mata in värden eller om PIN krävs.



I huvudmenyn finns fem val: **Calibrate** (kalibrera), **Setup** (inställningar), **Pin out details** (stiftinformation), **MemoDose** och **Exit** (avsluta). Använd **upp-** och **nedpilarna** för att välja. Tryck på knappen **ENTER** för att bekräfta valet.

Calibrate (kalibrering)

I **Calibrate** kan man kalibrera pumpen med standardsiffrorna för ett antal pumphuvuden och slangar samt finjustera flödessiffrorna med en kalibreringsdosfunktion.

Setup (Inställningar)

I **Setup** kan man ställa in pumpens driftsparametrar under 23 olika rubriker: Trim (trimning), Analogue (analog), Display (skärm), Pump I/D (pumpens ID), Baud, Stop bits, Xon/Xoff, Flow units (enheter för flöde), Run time (driftstid), Outputs (utgångar), Remote stop (fjärrstopp), Auto-restart (automatisk återstart), Set max speed (ställ in maxvarvtal), Set min speed (ställ in minimivarvtal), Scrolling (stegstorlek), Date/time (datum/tid), Backlight (bakgrundsbelysning), ROM, Language (språk), Defaults (standardinställningar, Beep (signal), Security code (säkerhetskod) och Exit (avsluta).

Pin out details (stiftinformation)

Stiftinformationen gäller inte för pumparna 20DuN IP66/NEMA 4X. Om du väljer **Pin out details** (stiftinformation) visar pumpen en varningsskärm och visar huvudmenyn på nytt.

MemoDose

MemoDose-funktionen används för att komma ihåg vilket antal varv som krävs för att upprepa den senast doserade vätskevolymen, och få pumpen att dosera den volymen upprepade gånger.

Avsluta

Om **Exit** (avsluta) väljs, återgår pumpen till sitt senaste manuella tillstånd med stillastående pump.



16 PIN-skyddad process

720DuN har en funktion för PIN-skydd av processerna. Det betyder att pumpen kan konfigureras för en viss tillämpning, och inställningen kan sedan skyddas av en PIN-kod på två nivåer.

Menyval eller knapptryck	Med huvudkod inställd	Med användarkod inställd	Kod inställd och knappsats låst
MENU (skift, 7):	Tillgänglig	Tillgänglig	Ej tillgänglig
Calibrate	Tillgänglig	Tillgänglig	Ej tillgänglig
Accept	Tillgänglig	Tillgänglig	Ej tillgänglig
Change	Huvudkod krävs	Huvudkod eller användarkod krävs	Ej tillgänglig
Setup	Huvudkod krävs	Huvudkod krävs, användarkod ogiltig	Ej tillgänglig
Cal (skift, 8)	Tillgänglig	Tillgänglig	Ej tillgänglig
Accept	Tillgänglig	Tillgänglig	Ej tillgänglig
Change	Huvudkod krävs	Huvudkod eller användarkod krävs	Ej tillgänglig
Max (skift, 4)	Tillgänglig	Tillgänglig	Ej tillgänglig
Dir (skift,1)	Huvudkod krävs	Huvudkod eller användarkod krävs	Ej tillgänglig
Auto (skift, 9)	Tillgänglig	Tillgänglig	Ej tillgänglig
Man (skift, 6)	Tillgänglig	Tillgänglig	Ej tillgänglig
Uppil	Tillgänglig	Tillgänglig	Ej tillgänglig
Nedpil	Tillgänglig	Tillgänglig	Ej tillgänglig
Skift + uppil	Tillgänglig	Tillgänglig	Ej tillgänglig
Skift och nedpil	Tillgänglig	Tillgänglig	Ej tillgänglig
Start	Tillgänglig	Tillgänglig	Tillgänglig
Stopp	Tillgänglig	Tillgänglig	Tillgänglig
Enter	Tillgänglig	Tillgänglig	Ej tillgänglig
MemoDose	Tillgänglig	Tillgänglig	Tillgänglig
Knapplås	Huvudkod krävs	Huvudkod eller användarkod krävs	Huvudkod eller användarkod krävs
Automatisk återstart	Tillgänglig	Tillgänglig	Tillgänglig

Med huvudkoden har man tillgång till funktionerna **Calibrate** (kalibrering), **Setup** (inställningar), **Direction** (ändring av riktning) och **Keypad lock** (knappsatslås).

Med den sekundära koden (användarkoden) har man tillgång till **Calibrate** (kalibrering), **Direction** (ändring av riktning) och **Keypad lock** (knappsatslås) men inte **Setup** (inställningsändringar).

Om endera koden används och knappsatslåset är aktiverat kan bara knapparna **STOP** och **START** användas.

För aktivering och inställning av en säkerhetskod, se 18.22 Säkerhetskod.

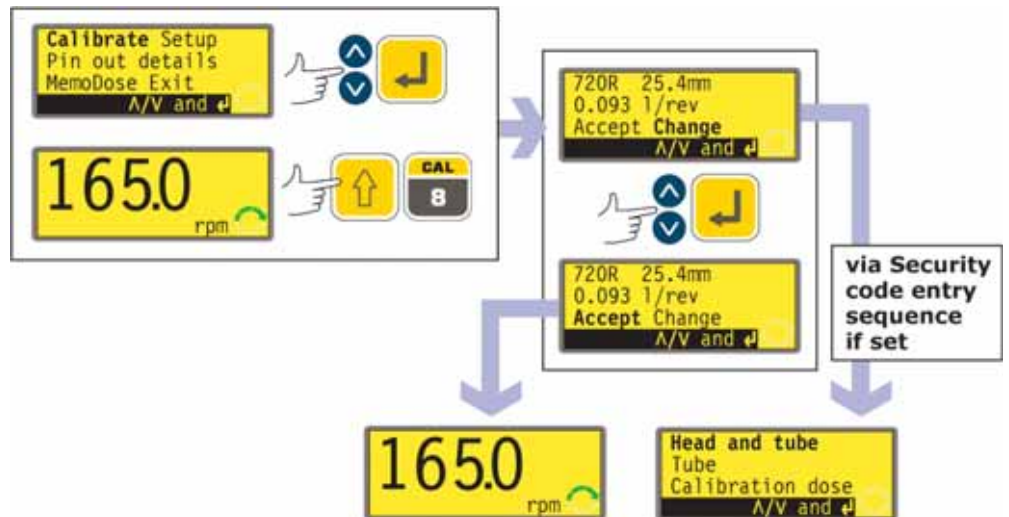
Om du har tappat bort eller glömt huvudkoden: Säkerhetskoden kan förbikopplas med en speciell knappsekvens. Sedan kan alla koderna tas bort och ställas om. Kontakta Watson-Marlow eller distributören för närmare uppgifter.

17 Kalibrering av pumphuvud och slangar

Pumpen kan visa flödet i ett antal valbara enheter samt hastighet i varv/min. Den måste först kalibreras.

Kalibreringen av pumpen kan begränsas till användare som korrekt anger en tre-siffrig säkerhetskod. Om en säkerhetskod har ställts in visar pumpen inmatningssekvensen för säkerhetskod om du väljer **Change** på skärmen med kalibreringsinformation och bekräftar med **ENTER**. Se 18.22 Säkerhetskod. Om ingen säkerhetskod har ställts in visar pumpen den första skärmen i kalibreringssekvensen.

För att dosera rätt mängd vätska måste pumpen veta vilket pumphuvud som är monterat och slangens storlek i pumphuvudet. Pumpen är förprogrammerad med standardvärden för flöde för ett antal pumphuvuden och slangar. Du kan också mäta flödet från pumpen och ange detta värde för att få en så exakt kalibrering som möjligt.



- Använd **upp-** och **nedpilarna** för att markera **Calibrate** i huvudmenyn. Tryck på **ENTER** för att bekräfta.

Alternativt ...

- Tryck på **CAL (skift, 8)** för att komma till kalibreringsskärmen från huvudskärmen och komma tillbaka till den efter kalibreringen.

Sedan:

- Pumpen visar de aktuella inställningarna: pumphuvud, slangstorlek och flöde. Standardvärdet för varje pumphuvud av standardtyp är den största slang pumphuvudet klarar av. Ett exempel visas här.
- Använd **upp-** och **nedpilarna** för att markera **Accept** eller **Change**. Tryck på **ENTER** för att bekräfta.
- Om **Accept** väljs används standardvärdet eller det tidigare inställda flödesvärdet för detta pumphuvud och denna slangstorlek. Pumpen visar doseringsskärmen.
- Om **Change** väljs när en säkerhetskod har ställts in, startar pumpen inmatningssekvensen för säkerhetskod. Se 18.22 Säkerhetskod. När rätt kod har skrivits in ger pumpen tre alternativ: **Head and tube** (pumphuvud och slang), **Tube** (slang) och **Calibration dose** (kalibreringsdos). Om **Change** väljs och ingen säkerhetskod har ställts in, visas de tre alternativet omedelbart.
- Använd **upp-** och **nedpilarna** för att välja. Tryck på **ENTER** för att bekräfta.

Head and tube (pumphuvud och slang)



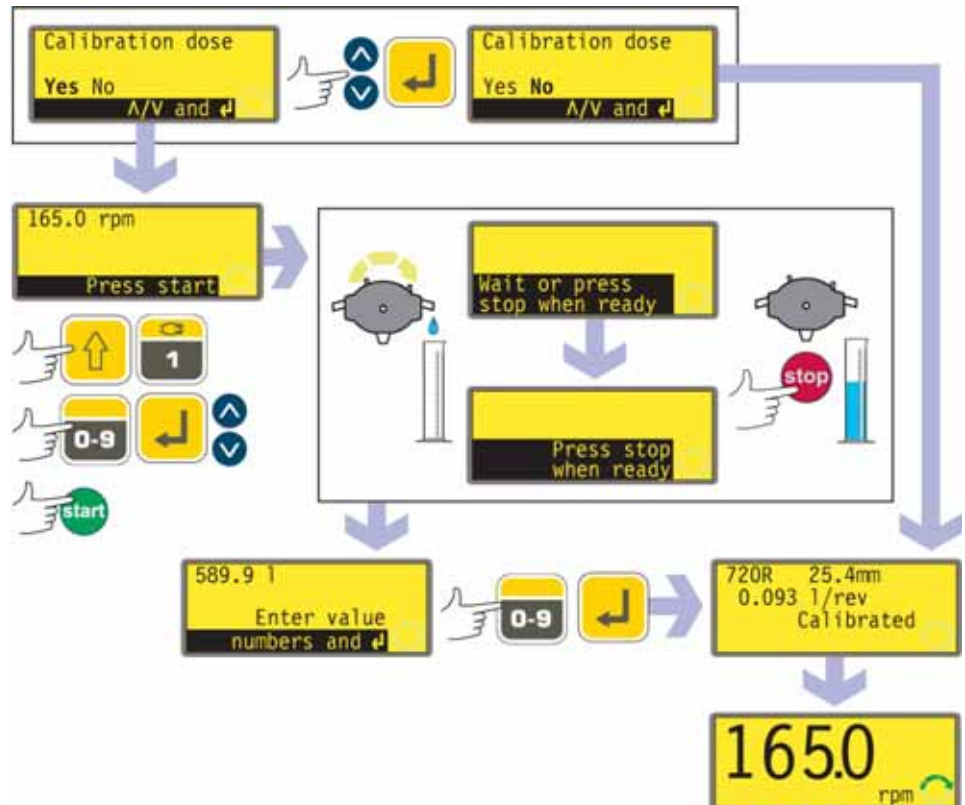
- Om **Head and tube** väljs, visar pumpen en lista över standardpumphuvuden som kan monteras på pumpen.
- Använd **upp-** och **nedpilarna** för att välja. Tryck på **ENTER** för att bekräfta. Ett exempel visas här.
- Pumpen visar slangstorlekar, som nedan.

Tube (slang)



- Om **Tube** väljs eller ett val av pumphuvud just har gjorts, visar pumpen en lista över standardslangstorlekar som kan användas med det pumphuvud som tidigare identifierats.
- Använd **upp-** och **nedpilarna** för att välja. Tryck på **ENTER** för att bekräfta.

Calibration dose (Kalibreringsdos)



- Pumpen kan köra en kalibreringsdos. Använd **upp-** och **nedpilarna** för att välja **Yes** eller **No**. Tryck på **ENTER** för att bekräfta. Exempel visas här.
- Om **No** väljs efter att en slang har valts (se Tube ovan), visar pumpen kortvarigt en bekräftelseskärm med aktuella inställningar för pumphuvud, slang och flöde. Därefter visas huvudmenyn på nytt.
- Om **Calibration dose** (kalibreringsdos) har valts eller **Yes** har valts efter ett val av slang har gjorts (se Tube ovan) visar pumpen det varvtal och riktning med vilken den kördes senast i manuellt läge eller det varvtal och riktning som just har ställts in. En uppmaning visas att trycka på **START**.
- **OBS:** Det är nu möjligt att byta riktningen med **riktningsknappen (skift, 1)** och ändra varvtalet med sifferknapparna (följt av **ENTER**), eller **upp-** och **nedpilarna** inom de övre och nedre gränser som är inställda. Se 18.13 Inställning av maxvarvtal och 18.14 Inställning av minimivarvtal.
- Placera en mätbehållare vid pumputgången. Tryck på **START**. Pumpen går i fyra minuter och visar en informationsskärm under 15 sekunder och ytterligare en informationsskärm under resten av de fyra minuterna. Du kan stoppa kalibreringsdosen när som helst med **STOP**-knappen men låt pumpen gå så länge som möjligt för att få den mest exakta kalibreringen. Minst 15 sekunder rekommenderas.

- Mät den vätskevolym som pumpats. Pumpen visar den beräknade dosen, baserat på tidigare kalibreringsdata. Använd upp- och nedpilarna för att justera resultatet så att det stämmer med den uppmätta volymen. Tryck på **ENTER**. Pumpen visar de nya inställningarna för huvud, slang och flöde. Därefter visas doserings-skärmen igen. Exempel visas här.



OBS: Om pumpen har ställts in på att visa flödet i massaenheter (se 18.8 Flödesenheter), som i detta exempel, visar pumpen en skärm där du kan bekräfta den specifika vikten för vätskan som ska pumpas omedelbart innan du trycker sista gången på **ENTER**.

OBS: Om kalibreringen gjordes med tryck på **CAL (skift, 8)** i huvudmenyn **visar pumpen återigen huvudmenyn och startar om omedelbart utan att invända ytterligare kommando**.

OBS: Kalibrera alltid om när du bytt pumpslangar, vätska eller anslutande transportledning. Vi rekommenderar även att pumpen kalibreras regelbundet så att noggrannheten bibehålls.

18 Inställningar

Tillgången till inställningsmenyn från huvudmenyn kan begränsas till dem som matar in en korrekt tresiffrig säkerhetskod. Om en säkerhetskod har ställts in visar pumpen inmatningssekvensen för säkerhetskod om du väljer **Setup** och bekräftar med **ENTER**. Se 18.22 Säkerhetskod. Om ingen säkerhetskod har ställts in visar pumpen den första av sju skärmar som innehåller menyn Setup.

Menyn Setup (inställningar)

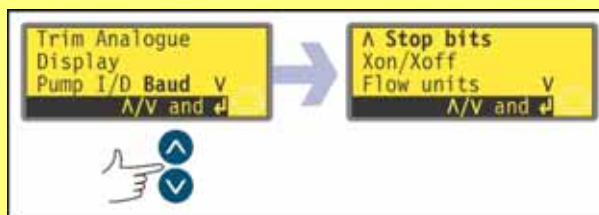
Menyn Setup upptar sju skärmar. De två första visas här.

För att förflytta dig från en skärm till efterföljande skärmar, trycker du på nedpilen upprepade gånger.

Varje post markeras i tur och ordning tills den sista posten är markerad.

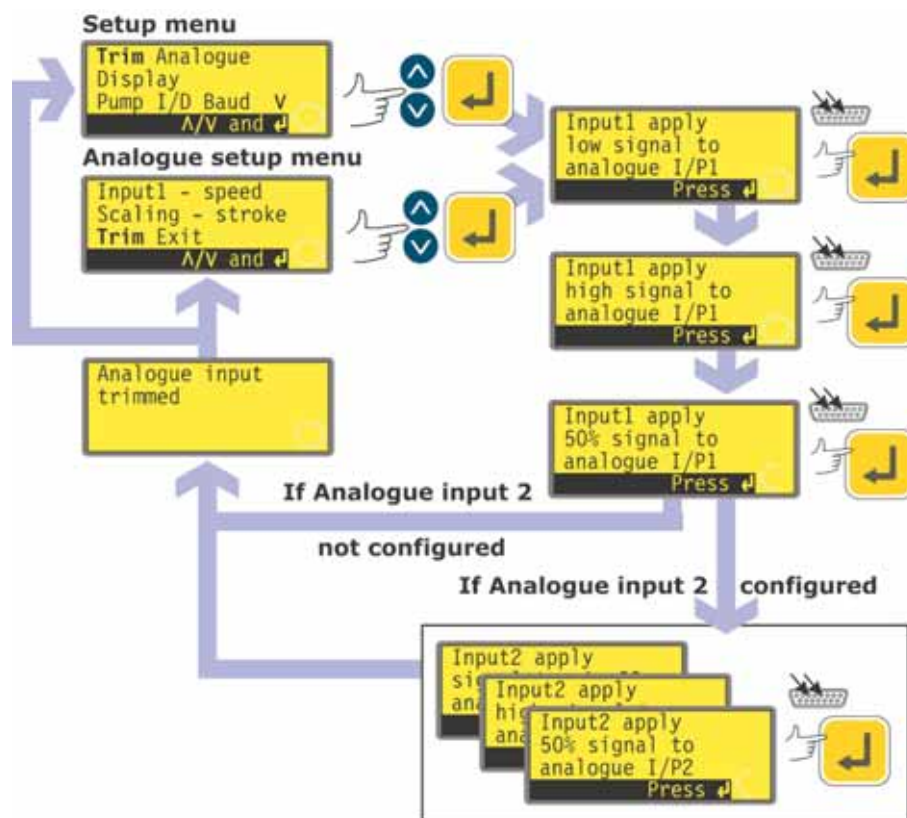
Om du trycker på nedpilen en gång till, visas nästa skärm i menyn, med första posten markerad.

Följ instruktionerna i omvänd ordning och använd uppilen för att förflytta dig till en post på en tidigare skärm i menyn.



Välj med hjälp av **upp-** eller **nedpilen** och tryck på **ENTER** för att bekräfta valet.

18.1 Trimning



När pumpen är fjärrstyrd, följer den en analog signal från användarens fjärrstyrningssystem till kopplingspunkten **i/p** på anslutningarna Analogue 1 och Analogue 2 på pumpens baksida med intervallen 4-20 mA 0-10V eller 1-5V. Med inställningssekvensen **Trim** kan man anpassa hastigheten för processsignalen till pumpen. Sekvensen kan matas in direkt från menyn Setup eller från menyn Analogue setup (analog inställningar).

- Välj **Trim** i menyn Setup eller menyn Analogue setup med hjälp av **upp-** eller **nedpilen** och tryck på **ENTER** för att bekräfta valet.
- Lägg på den låga, analoga processsignalen på kopplingspunkten **i/p** på anslutningen Analogue 1 enligt instruktionen på skärmen. Se 18.2 Analog fjärrstyrning. Medan signalen är pålagd, tryck på **ENTER** för att registrera signalen som en kalibreringspunkt.
- Lägg på den högsta processkontrollsignalen. Medan signalen är pålagd, tryck på **ENTER** för att registrera signalen som en kalibreringspunkt.
- Lägg på 50% av den högsta processkontrollsignalen. Medan signalen är pålagd, tryck på **ENTER** för att registrera signalen som en kalibreringspunkt.
- Om du gör fel, kan du trycka på **STOP** när som helst i sekvensen. Pumpen visar då föregående skärm.
- När du trycker på **ENTER** sista gången avslutas trimningssekvensen för Analogue 1.
 - Om Analogue 2 har konfigurerats visar pumpen en liknande sekvens av skärmar för denna inmatning. Använd signalen i det låga, höga och mellan-höga intervallet för kopplingspunkten **i/p** på anslutningen Analogue 2 enligt instruktionen på skärmen. Tryck på **ENTER** varje gång för att registrera signalerna som kalibreringspunkter.

- Om du gör fel, kan du trycka på **STOP** när som helst i sekvensen. Pumpen visar då föregående skärm.
- När du trycker på **ENTER** sista gången avslutas trimningssekvensen för Analogue 2.
- När trimningen är klar visar pumpen bekräftelseskärmen och visar om skärmen där du matade in trimsekvensen: menyn Setup eller menyn Analogue setup.

Pumpen beräknar sedan linjära svar från låg till medium och från medium till hög, och registrerar resultatet som en ny analog insignalskalibreringskurva.

Om några av de tre pålagda signalerna är likadana, visas ett varningsmeddelande innan skärmen för bekräftelse visas, och trimningen ignoreras.

OBS: Genom att lägga på den högsta processkontrollsignalen när den minsta krävs och vice versa, kan inverterade svar ställas in.

OBS: Återställning till fabriksinställningar raderar trimkalibreringsvärdena.

18.2 Analog fjärrstyrning

När pumpen är fjärrstyrd, följer den en analog signal från användarens fjärrstyrningssystem till kopplingspunkten **i/p** på anslutningen Analogue 1 på pumpens baksida med intervallen 4-20 mA 0-10V eller 1-5V. Alternativet **Analogue** (analog) i menyn Setup gör att man kan konfigurera pumpen så att den kan användas med fjärrstyrningssystemet.



- Välj **Analogue** i menyn Setup med hjälp av **upp-** eller **nedpilen** och tryck på **ENTER** för att bekräfta valet.
- Fyra alternativ visas: **Input 1 - speed1** (ingång 1 - varvtal), **Scaling - stroke** (skalning - slag), **Trim** (trimning) och **Exit** (avsluta).

I **Input 1 - speed** (ingång - varvtal) kan man tala om för pumpen vilken signaltyp man kommer att använda på Analogue 1, eller välja programalternativet. Om man väljer **Program** i den efterföljande menyn, kan man välja insignaltyp och tala om för pumpen med vilka varvtal den ska arbeta när den tar emot en låg eller hög processkontrollsignal. Se 18.2.1 Ingång 1 - varvtal.

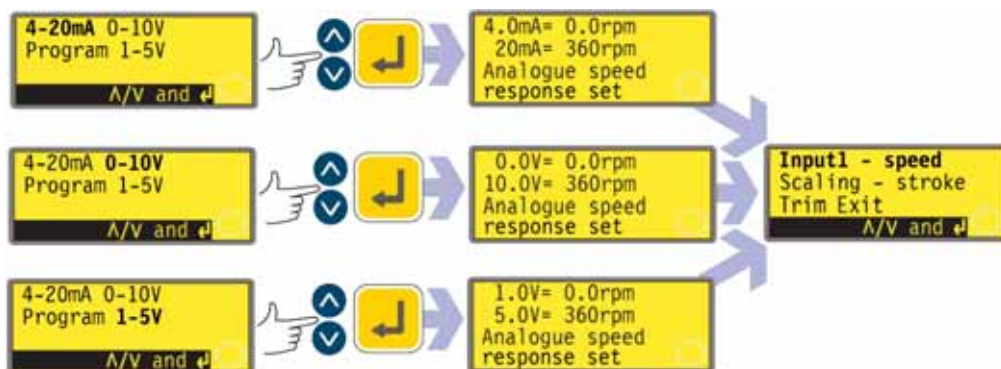
Med **Scaling - stroke** (skalning - slag) kan man avaktivera skalningsreglaget eller om man vill aktivera skalning, tala om för pumpen vilken signaltyp som kommer att användas på Analogue 2, eller välja programalternativet. Om man väljer **Program** i den efterföljande menyn, kan man välja insignaltyp och tala om för pumpen med vilket varvtalsförhållande den ska arbeta inom när den tar emot en låg eller hög processkontrollsignal. Se 18.2.1 Ingång 1 - varvtal.

Trim (trimning) visar menyn Trim, som beskrivs ovan. Se 18.1 Trimning.

Exit återgår till den första delen av menyn Setup (inställningar). Se 18 Inställningar.

18.2.1 Ingång 1: varvtal

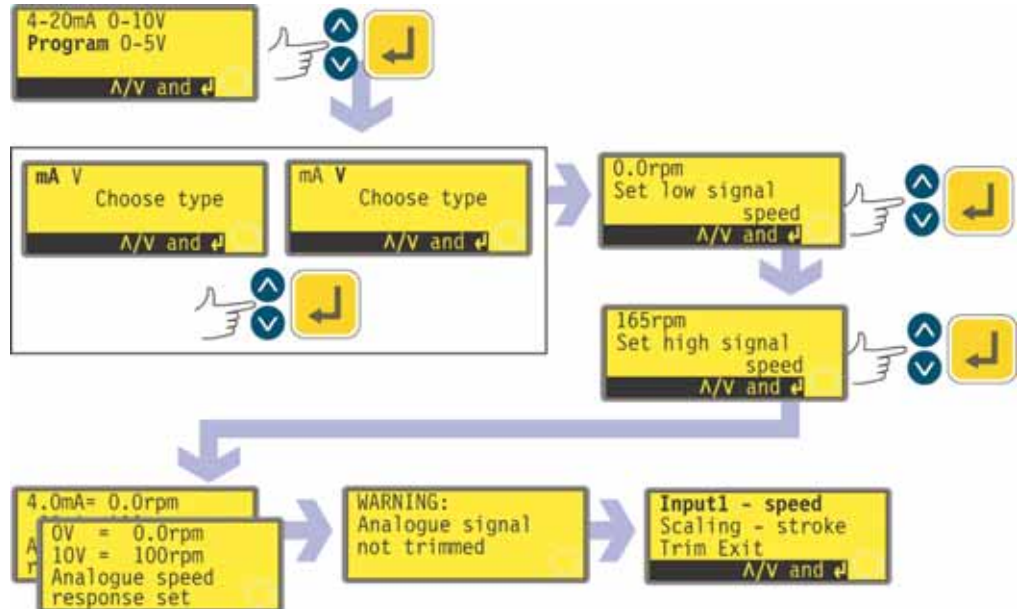
- Välj **Input 1 - speed** med hjälp av **upp-** eller **nedpilen** och tryck på **ENTER** för att bekräfta valet.
- Pumpen erbjuder tre ytterligare alternativ: **4-20mA**, **0-10V** och **1-5V**. Använd **upp-** eller **nedpilarna** för att göra ditt val och tryck på **ENTER** för att bekräfta valet.



- Pumpen konfigurerar hårdvaran och fabriksinställda svarsdata och visar under en kort stund en skärm för bekräftelse. Sedan går den tillbaka till skärmen Analogue setup. Exempel visas här.
- Alternativt kan man välja **Program** för att konfigurera pumpen så att den svarar på ett användarprogrammerat sätt på processsignalintervallen 4-20mA, 0-10V eller 1-5V.

Program

- Välj Program med hjälp av **upp-** eller **nedpilen** och tryck på **ENTER** för att bekräfta.
- Pumpen erbjuder två alternativ: **mA** och **V** (0-10 V). Använd **upp-** eller **nedpilarna** för att göra ditt val och tryck på **ENTER** för att bekräfta valet.



- Pumpen visar en skärm där du kan ställa in varvtalet för låg insignal (4 mA eller 0 V). Använd **upp-** och **nedpilarna** för att bläddra igenom skärmen till valt varvtal och tryck på **ENTER** för att bekräfta siffran.
- Pumpen visar en skärm där du kan ställa in varvtalet för hög insignal (20 mA eller 10 V). Använd **upp-** och **nedpilarna** för att bläddra igenom skärmen till valt varvtal och tryck på **ENTER** för att bekräfta siffran.
- Om något blir fel, kan användaren trycka på **STOP** när som helst i sekvensen (innan han trycker på **ENTER** på skärmen för varvtalet för hög signal). Pumpen visar då föregående skärm.
- Vid det sista trycket på **ENTER** konfigurerar pumpen hårdvaran och programmerade svarsdata. Den visar under en kort stund en skärm för bekräftelse och en varning att den analoga signalen inte är trimmad, och återgår sedan till menyn Analogue setup (analoga inställningar). Exempel visas här.

18.2.2 Skalning - slag

- Välj **Scaling - stroke** (skalning - slag) med hjälp av **upp-** eller **nedpilen** och tryck på **ENTER** för att bekräfta valet.
- Pumpen erbjuder sex ytterligare alternativ: **Off** (Av), **Keypad** (Knappsats), **4-20 mA**, **0-10 V**, **1-5 V** och **Program**. Använd **upp-** eller **nedpilarna** för att göra ditt val och tryck på **ENTER** för att bekräfta valet.
- Om **Off** är markerat är skalningsreglaget avaktiverat och pumpen visar menyn Analogue setup.
- Med de andra alternativen kan du styra skalningen genom val av ingång.
 - Om **Keypad** väljs kan skalningen styras genom inmatning av skalningsfaktorn med **upp-** och **nerknapparna** medan pumpen körs i det analoga läget Auto. Se 18.2 Analog fjärrstyrning. Pumpen visar menyn Analogue setup.
 - Om **4-20mA**, **0-10V** eller **1-5V** har valts konfigurerar pumpen data för hårdvara och kalibrering korrekt. En bekräftelseskärm visas kort och du återkommer till menyn Analogue setup.
 - Om **Program** är valt erbjuder pumpen alternativen: **mA** (4-20mA) och **V** (0-10 V). Använd **upp-** eller **nedpilarna** för att göra ditt val och tryck på **ENTER** för att bekräfta valet.
 - Pumpen visar en skärm där du uppmanas att ange önskat varvtalsförhållande för låg signalingång (4 mA eller 0 V) som ett värde mellan 0% och 100%. Ange ditt värde med **upp-** eller **nedpilarna** och bekräfta genom att trycka på **ENTER**.
 - En liknande skärm visas där du kan ange önskat hastighetsförhållande för hög signalingång (20mA or 10V) som ett värde mellan 0% och 100%. Ange värdet på samma sätt.
 - Om du trycker på **STOP** någon gång under programinställningen (innan du trycker på **ENTER** på skärmen för varvtalsförhållande för hög signal) visar pumpen föregående skärm.
 - När höga och låga värden har angivits och bekräftats, konfigurerar pumpen hårdvaran och grundläggande kalibreringsdata. En bekräftelseskärm visas kortvarigt följt av en varning om att den analoga signalen inte har trimmats. Du kommer tillbaka till skärmen Analogue setup.

Se 22.4 Skalning: analog ingång 2 under Koppling vid automatisk styrning.

18.2.3 Trimning

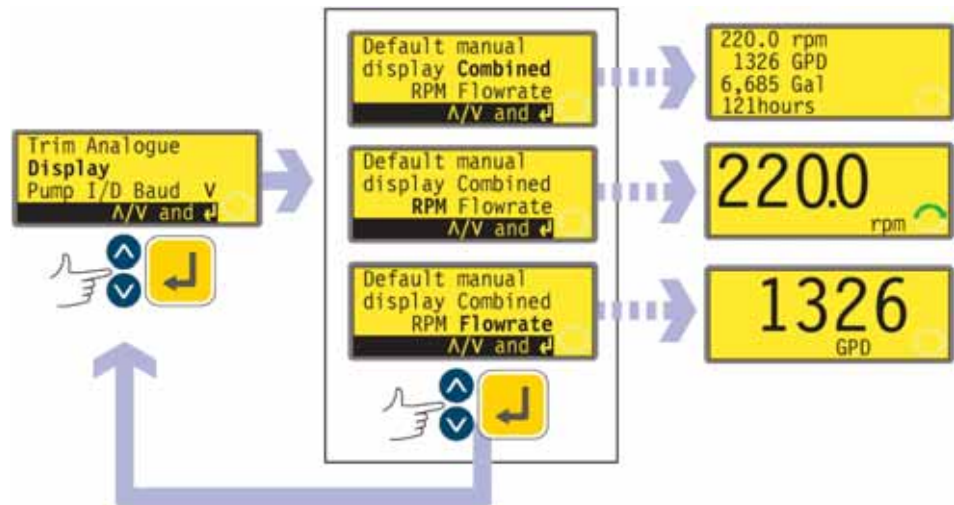
Trim (trimning) visar menyn Trim, som beskrivs ovan. Se 18.1 Trimning. Vi rekommenderar att en trimningskalibrering alltid utförs för att trimma in pumpens svar till den verkliga, analoga processignalen.

18.2.4 Avsluta

Med **Exit** återgår du till den första delen av menyn Setup (inställningar), som beskrivs ovan. Se 18 Inställningar.

18.3 Skärmar

Pumpen kan visa tre standardskrärmar i manuellt läge: varv/min, flöde i olika enheter eller båda.



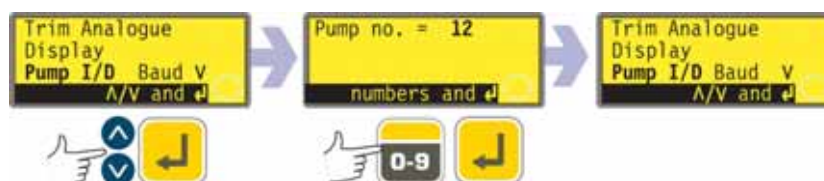
- I den första skärmen i menyn Setup, markera **Display** (skärm) med hjälp av **upp-** eller **nedpilarna**. Tryck på **ENTER** för att bekräfta ditt val.
- Pumpen visar en skärm där du kan välja format för huvudmenyn för manuellt läge. Använd **upp-** eller **nedpilarna** för att göra ditt val och tryck på **ENTER** för att bekräfta valet.
- Om du väljer **Flowrate** (flöde) och du inte har kalibrerat pumpen sen den slogs på, visas en varningsskärm under fyra sekunder. Varningen visas inte om skärmens format bläddras igenom, om inte pumpen har stängts av under tiden.
- Pumpen visar åter första skärmen i menyn Setup.
- När pumpen körs härnäst visar huvudskärmen för manuellt läge pumpens aktivitet i varv/min, flöde (i de enheter du valt - se 18.8 Flödesenheter) eller båda, enligt ditt val, plus en siffra för driftstid. Exempel visas här.

Alternativt ...

- I huvudskärmen för manuellt läge trycker du flera gånger på **ENTER** för att växla visningen mellan varv/min, flöde (i de enheter du valt - se 18.8 Flödesenheter) eller kombinerat enligt ditt val. Detta fungerar när pumpen står stilla och när den går. När pumpen går, kan du växla visningen på samma sätt genom att trycka upprepade gånger på **START**. I båda fallen visas en varningsskärm i fyra sekunder om du inte har kalibrerat pumpen sen du slog på den. Därefter visas flödesskärmen. Varningen visas inte om skärmens format bläddras igenom, om inte pumpen har stängts av.
- Pumpen visar åter första skärmen i menyn Setup.

18.4 Pumpens ID

720DuN kan styras individuellt under RS485 som en av upp till 32 pumpar. Först måste pumpen få ett identitetsnummer.



- I den första skärmen i menyn Setup, markera **Pump I/D** med hjälp av **upp-** eller **nedpilarna**. Tryck på **ENTER** för att bekräfta ditt val.
- Pumpen visar en skärm där du kan ändra pumpens identitetsnummer. Använd sifferknapparna för att skriva in ett nytt nummer på skärmen och tryck på **ENTER** för att bekräfta. Ett exempel visas här.
- Pumpen visar den första skärmen i menyn Setup.

18.5 Baud

Pumpen kan också ställas in på att kommunicera med styrenheter i ett antal baud-hastigheter.



- I den första skärmen i menyn Setup, markera **Baud** med hjälp av **upp-** eller **nedpilarna**. Tryck på **ENTER** för att bekräfta ditt val.
- Pumpen visar en skärm där du kan ändra pumpens baud-hastighet. Använd **upp-** och **nedknapparna** för att välja **1200, 2400, 4800, 9600** eller **19k2** och tryck på **ENTER** för att bekräfta ditt val.
- Pumpen visar den första skärmen i menyn Setup.

18.6 Stopbitar

Pumpen kan också ställas in på att kommunicera med styrenheter med ett antal olika stopbitsinställningar.



- I den andra skärmen i menyn Setup, markera **Stop bits** med hjälp av **upp-** eller **nedpilarna**. Tryck på **ENTER** för att bekräfta ditt val.
- Pumpen visar en skärm där du kan ändra inställning för pumpens stop bits. Använd **upp-** och **nedknapparna** för att välja **2**, **1** eller **0**, och tryck på **ENTER** för att bekräfta ditt val.
- Pumpen visar den andra skärmen i menyn Setup.

18.7 Xon/Xoff

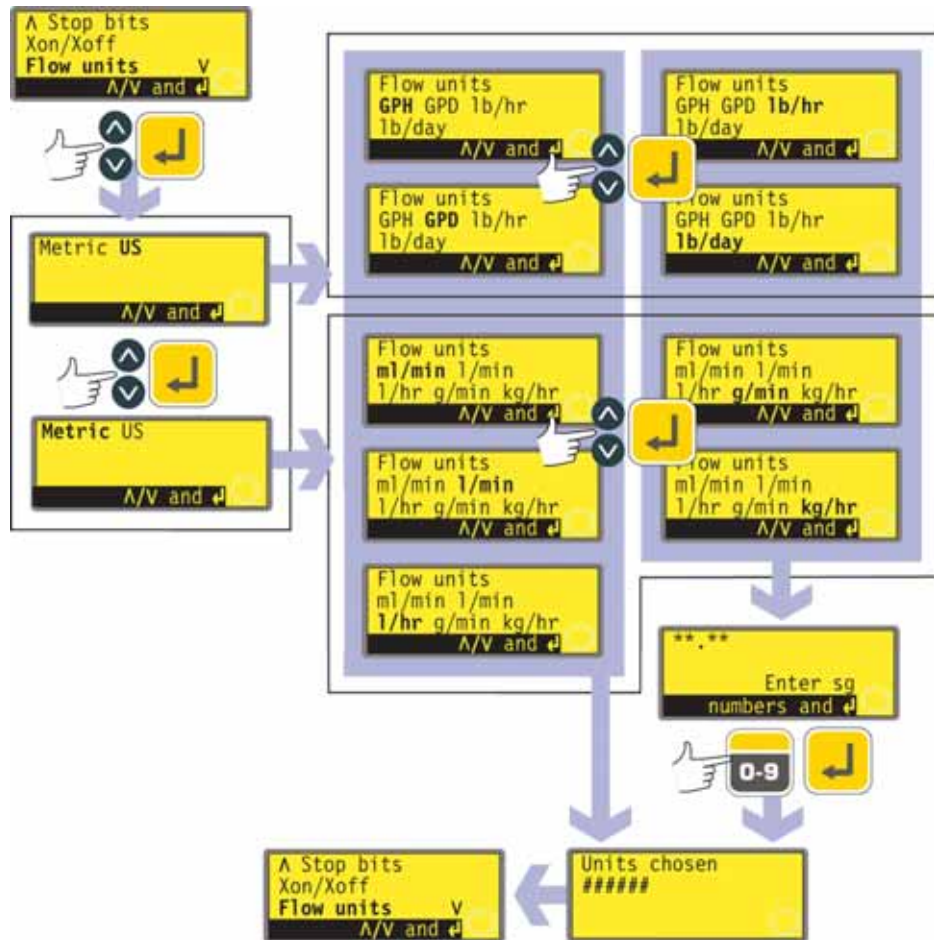
Pumpen kan ställas in på att kommunicera med styrenheter med flödeskontrollen Xon/Xoff.



- I den andra skärmen i menyn Setup, markera **Xon/Xoff** med hjälp av **upp-** eller **nedpilarna**. Tryck på **ENTER** för att bekräfta ditt val.
- Pumpen visar en skärm där du kan ställa in flödeskontrollen på on eller off. Använd **upp-** eller **nedpilarna** för att göra ditt val och tryck på **ENTER** för att bekräfta valet.
- Pumpen visar den andra skärmen i menyn Setup.

18.8 Flödesenheter

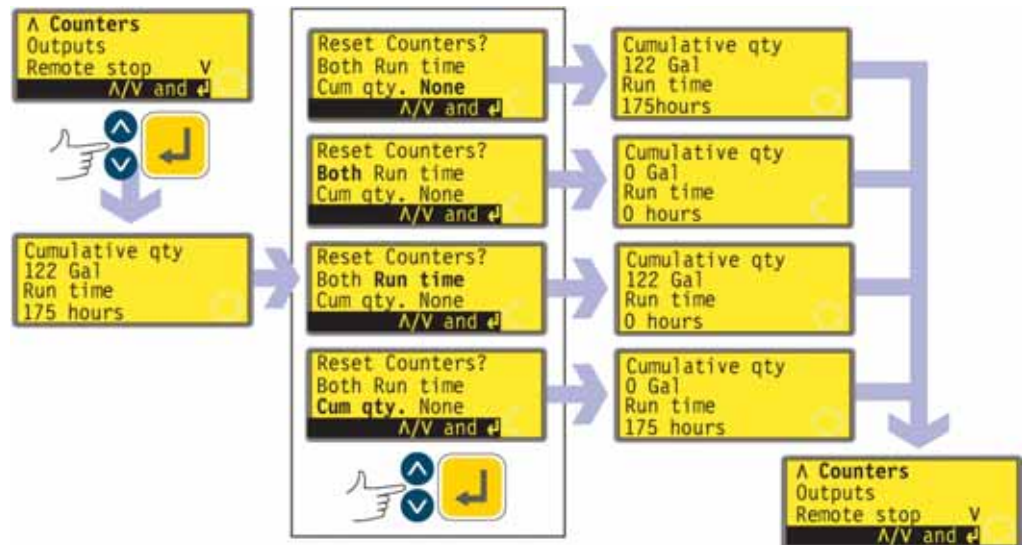
Pumpen kan visa sitt flöde i metriska (SI) eller amerikanska enheter för volym eller massa.



- I den andra skärmen i menyn Setup, markera **Flow units** (flödesenheter) med hjälp av **upp-** eller **nedpilarna**. Tryck på **ENTER** för att bekräfta ditt val.
- Pumpen visar en skärm där du kan välja mellan **Metric** (metriskt) eller **US** (amerikanskt). Använd **upp-** eller **nedpilarna** för att göra ditt val och tryck på **ENTER** för att bekräfta valet.
- Om du väljer **Metric** erbjuder pumpen ett val av enheter: **ml/min, l/min, l/hr, g/min** eller **kg/hr**. Använd **upp-** eller **nedpilarna** för att göra ditt val och tryck på **ENTER** för att bekräfta valet.
- Om du väljer **US** erbjuder pumpen ett val av enheter: **US Gallons/hr, US Gallons/day, lb/hr** eller **lb/day**. Använd **upp-** eller **nedpilarna** för att göra ditt val och tryck på **ENTER** för att bekräfta valet.
- Om du väljer ett volymetriskt flöde från någon av skärmarna, visas ett bekräftelsefönster kortvarigt och pumpen visar den andra skärmen i menyn Setup.
- Om du väljer ett massaflöde från någon av skärmarna, frågar pumpen efter den specifika vikten som ska pumpas. Använd upp- och nedpilarna för att ange ett värde mellan 0,01 och 15,00. Tryck på **ENTER** för att bekräfta ditt val. Tryck på **STOP** om du bestämmer dig för att välja andra enheter.
- Ett bekräftelsefönster visas kortvarigt och pumpen visar den andra skärmen i menyn Setup.

18.9 Räkneverk

Pumpen registrerar hur många timmar som motorn har gått och hur mycket vätska som har pumpats. Siffrorna kan visas eller nollställas.



- I den tredje skärmen i menyn Setup, markera **Counters** (räkneverk) med hjälp av **upp-** eller **nedpilarna**. Tryck på **ENTER** för att bekräfta ditt val.
- Pumpen visar kortvarigt den totala pumpade volymen och det totala antalet timmar som motorn har körts sedan räkneverken senast nollställdes, följt av en möjlighet att nollställa räkneverken. Ett exempel visas här.
- En meny över två skärmar visas med möjligheterna **Both** (båda), **None** (ingen), **Run time** (körtid) eller **Cumulative qty** (ackumulerad mängd). Använd **upp-** och **nerknapparna** för att flytta ljusmarkeringen uppåt eller nedåt i listan (om **nerknappen** trycks ner medan **Run Time** (körtid) är markerat, eller **uppknappen** trycks ner medan **Båda** är markerat, går menyn till nästa skärm med **Cumulative qty** (ackumulerad mängd) markerat). Tryck på **ENTER** för att bekräfta ditt val. Skärmen för totala antalet timmar visas med de nollställda siffrorna respektive de oförändrade siffrorna. Pumpen visar den tredje skärmen i menyn Setup.

OBS: Den ackumulerade volymen och körtiden visas i skärmen Combined (kombinerat). Se 18.3 Skärm. Ackumulerad volym nollställs när fabriksinställningarna väljs. Körtiden nollställs inte när fabriksinställningarna väljs.

18.10 Utgångar

På 720DuN finns fyra statusutgångar av relätyp. Se 12 Slå på pumpen för första gången för standardstartvärden. Var och en av sex parametrar kan konfigureras till valfri utgång, eller till mer än en utgång.

Parametrarna är:

Run/stop

Ger en statusutsignal för att ange om pumphuvudet går eller står stilla. När pumpen går på 0 varv/min, anger kör/stopp-utgången att den går.

Direction (riktning)

Ger en statusutsignal för att ange i vilken riktning pumpen är inställd att gå.

Auto/man

Ger en statusutsignal för att ange om pumpen är i analogt eller manuellt styrläge.

General alarm (allmänt larm)

Ger en alarmsignal vid alla systemfel utom: leak detected, (läckage detekterat), analogue signal out of range (analog signal utanför tillåtet intervall), analogue over-signal (analog översignal), analogue no signal (ingen analog signal).

Leak detected (Läcka upptäckt)

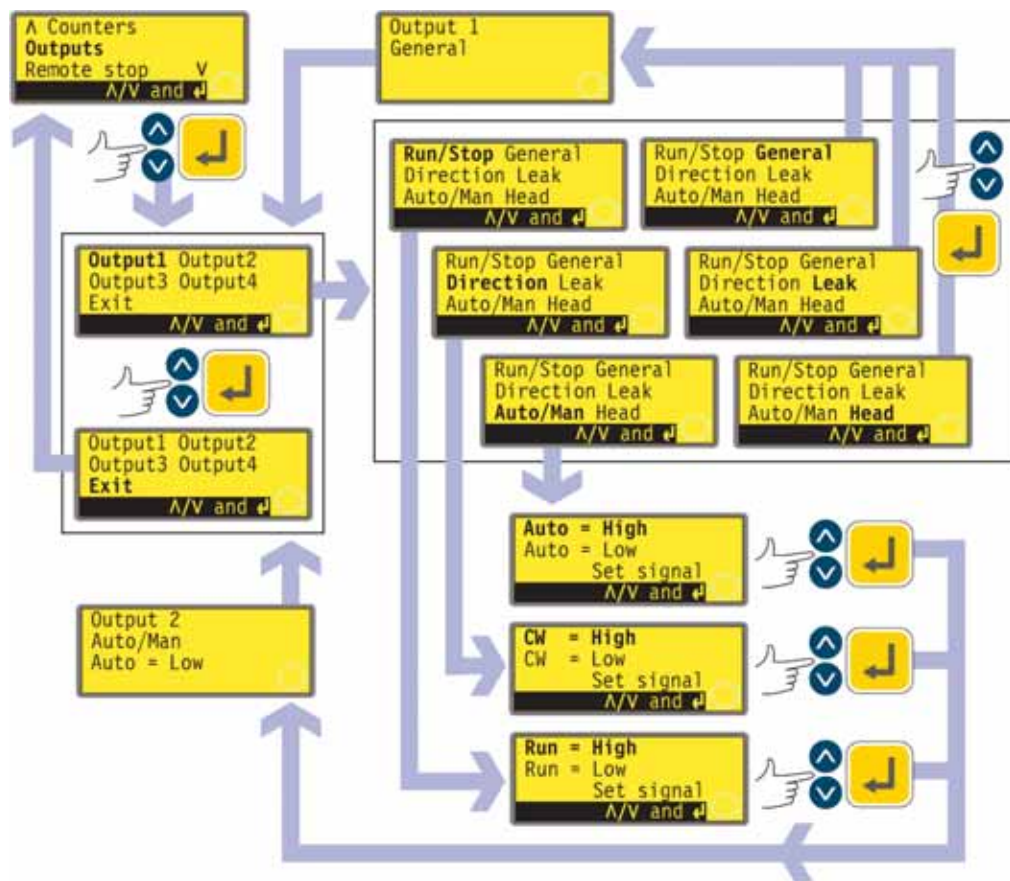
När denna utgång används med en läckagedetektor, ger den ett larm när pumpen stängts av automatiskt på grund av slangbrott.

Head (pumphuvud)

Denna funktion stannar pumpen om tryckblocket öppnas oavsiktligt medan pumpen går. Om pumpen går stannar den då.

Utgångarna 1-4 är tillgängliga som enpoliga omkopplingsreläkontakter: Relä 1, 2, 3 och 4. Anslut till de normalt öppna eller normalt stängda kontakterna för reläet efter behov och konfigurera pumpens programvara därefter. Se nedan i detta avsnitt.

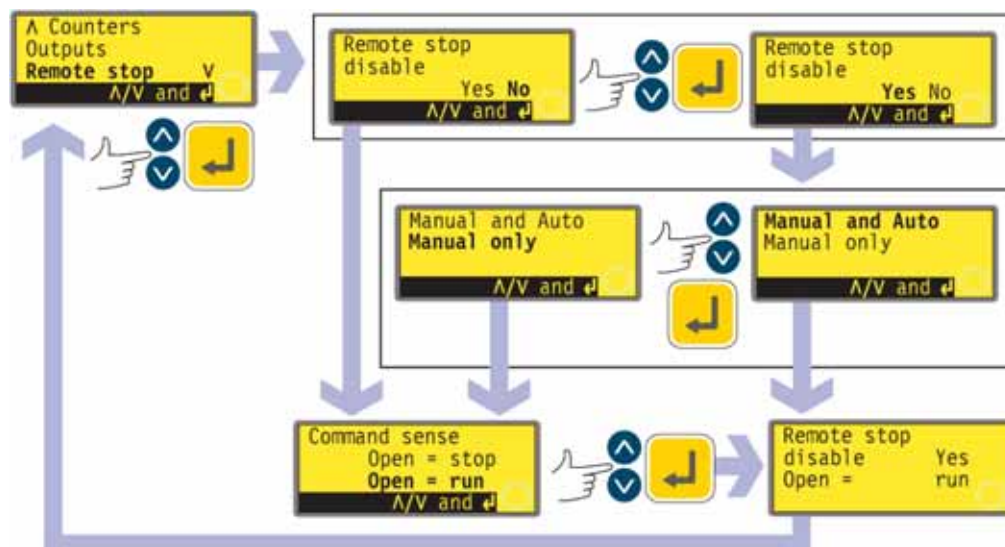
OBS: Högsta märkdata på reläkontakterna för denna pump är 30 VDC. Högsta belastning är 30 W.



- I den tredje skärmen i menyn Setup, markera **Outputs** (utgångar) med hjälp av **upp-** eller **nedpilarna**. Tryck på **ENTER** för att bekräfta ditt val.
- Pumpen visar en skärm där du kan konfigurera var och en av de fyra utgångarna, eller avsluta denna meny. Använd **upp-** eller **nedpilarna** för att göra ditt val och tryck på **ENTER** för att bekräfta valet.
- Om **Output 1** (utgång 1) väljs, visar pumpen de sex alternativen.
 - Om du väljer **General** (allmänt), **Leak** (läckage) eller **Head** (pumphuvud) med hjälp av **upp-** och **nedpilarna** och bekräftar valet genom att trycka på **ENTER** konfigureras det alternativet till utgång 1. En skärm för bekräftelse visas och visningen återgår till skärmen för val av utgång.
 - Om du väljer **Run/Stop**, **Direction** (kör/stopp, rotationsriktning) **Auto/Man** (automatisk/manuell) med hjälp av **upp-** och **nedpilarna** och bekräftar valet genom att trycka på **ENTER** visas skärmar där du kan konfigurera Run (kör) till **High** (hög) eller **Low** (låg), Clockwise (medurs) till **High** eller **Low** eller Auto (automatisk) till **High** (hög) eller **Low** (låg). Välj med hjälp av **upp-** och **nedpilarna** och tryck på **ENTER** för att bekräfta. Det valda alternativet konfigureras till utgång 1. Pumpen visar en skärm för bekräftelse och återgår till skärmen för val av utgång.
- Du kan konfigurera **Output 2**, **Output 3** och **Output 4** (utgång 2, 3 och 4) på samma sätt, eller välja **Exit** (avsluta).
- Om **STOP** trycks in under konfigureringen, bibehålls den tidigare inställningen för utgången och pumpen visar åter skärmen för val av utgång.
- Om **Exit** (avsluta) väljs, återgår pumpen till den tredje skärmen i menyn Setup.

18.11 Fjärrstopp

Pumpen 720DuN kan stoppas och startas med en fjärrbrytare mellan 5 V-terminalen och kopplingspunkten i/p för kör/stopp-ingången, med hjälp av kommandovillkoret open=run eller open=stop. Den fungerar även med en logisk insignal mellan 5 V och 24 V på kopplingspunkten i/p för ingången Run/stop. Inaktivering av fjärrstoppsstyrningen medför inte att andra fjärrstyrningar inaktiveras.



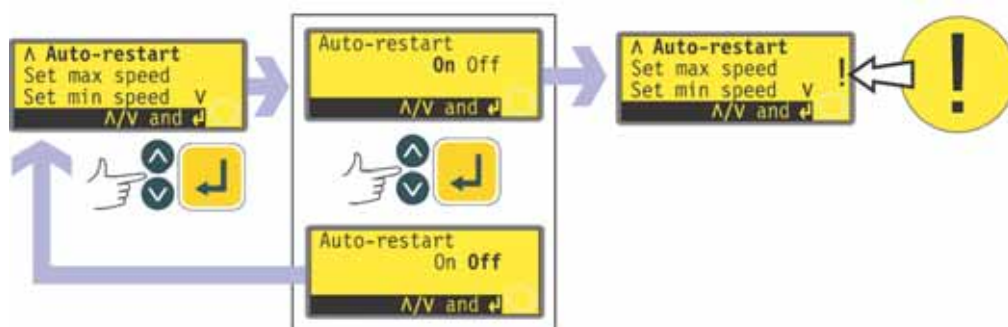
- I den tredje skärmen i menyn Setup, markera **Remote stop** (fjärrstopp) med hjälp av **upp-** eller **nedpilarna**. Tryck på **ENTER** för att bekräfta ditt val.
- Pumpen visar en skärm för aktivering av funktionen fjärrstopp. Använd **upp-** eller **nedpilarna** för att välja **Yes** (ja) eller **No** (nej) och tryck på **ENTER** för att bekräfta valet.
- Om **No** (nej) väljs, frågar pumpen om du vill göra ytterligare val, om pumpen måste köras med öppen eller stängd fjärrromkopplare: **Open=stopp** eller **Open=kör**. Välj med hjälp av **upp-** och **nedpilarna** och tryck på **ENTER** för att bekräfta. Pumpen visar en skärm för bekräftelse under en kort stund (se exemplet) och återgår sedan till den tredje skärmen i menyn Setup.
- Om **Ja** väljs, frågar pumpen användaren om fjärrstoppet är helt inaktiverat (för både manuell och automatisk drift) eller bara för manuell drift, så att fjärrstoppet fortfarande fungerar när pumpen är i automatiskt läge. Välj med hjälp av **upp-** och **nedpilarna** och tryck på **ENTER** för att bekräfta. Om manuell och auto väljs, visar pumpen en skärm för bekräftelse under en kort stund (se exempel) och återgår sedan till den tredje skärmen i menyn Setup. Om endast manuell väljs, frågar pumpen om du vill göra ytterligare val, om pumpen (med fjärrkontroll tillgängligt endast i automatisk läge) ska köras med öppen eller stängd fjärrromkopplare: **Open=stopp** eller **Open=kör**. Välj med hjälp av **upp-** och **nedpilarna** och tryck på **ENTER** för att bekräfta. Pumpen visar en skärm för bekräftelse under en kort stund (se exemplet) och återgår sedan till den tredje skärmen i menyn Setup.
- **OBS:** Skärmen för bekräftelse anger om fjärrstopp är aktiverat eller avaktiverat, och visar kommandovillkoret för omkopplaren **även om fjärrstoppet är avaktiverat**. Detta gör att kommandovillkoret visas om fjärrstyrningen är avaktiverad.



Även om fjärrstoppet är avaktiverat, kan pumpen fortfarande starta om den fjärrstyrda ingången för växling mellan automatiskt/manuellt läge används för att växla pumpen till analogt läge.

18.12 Automatisk återstart

Denna pump har en automatisk återstartfunktion. När den är aktiverad vid strömbrott, återställer den pumpen när strömmen återställs, till det driftläge den befann sig i när strömmen bröts. Det fungerar inte om avstängningen sker mitt i en dos: när pumpen återstartas väntar den tills du trycker på **START** för att återuppta den avbrutna dosen igen. Automatisk återstart bibehålls när pumpen stängs av. När pumpen startar, titta efter symbolen ! på skärmen. Den symbolen anger att pumpen är inställd på automatisk återstart.



- I den fjärde skärmen i menyn Setup, markera **Auto-restart** (automatisk återstart) med hjälp av **upp-** och **nedpilarna**. Tryck på **ENTER** för att bekräfta ditt val.
- Pumpen visar en skärm för aktivering av den automatiska återstarten. Använd **upp-** eller **nedpilarna** för att välja **On** (till) eller **Off** (från) och tryck på **ENTER** för att bekräfta valet.
- Om **Off** (från) väljs, återgår pumpen till den fjärde skärmen i menyn Setup. Den automatiska återstartfunktionen används inte.
- Om **On** (till) väljs, återgår pumpen till den fjärde skärmen i menyn Setup, där ett utropstecken (!) nu visas. Detta tecken bekräftar att den automatiska återstartfunktionen är vald och kommer att användas nästa gång strömmen bryts och återställs.

Alternativt ...

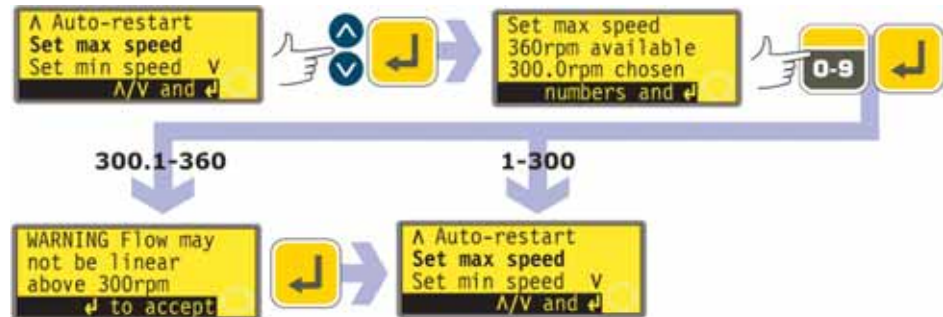
- Stoppa pumpen. Slå från strömbrytaren på pumpens baksida.
- Håll **START**-knappen intryckt och slå på strömförsörjningen. Symbolen ! visas på skärmen.
- Starta pumpen. Om strömförsörjningen avbryts återstartas pumpen automatiskt när strömmen återställs.
- För att avaktivera den automatiska återstarten, slå från strömförsörjningen på pumpens baksida. Håll **STOP** intryckt och slå på strömförsörjningen. Symbolen ! syns inte.



Använd inte den automatiska återstarten i mer än 100 starter per timme. Vi rekommenderar fjärrstyrning då ett stort antal starter och stopp krävs.

18.13 Inställning av maxvarvtal

Högsta tillåtna varvtal för drivenheten är 300 varv/min som standard. Det är möjligt att ställa in denna gräns till vilket varvtal som helst ned till 1 varv/min förutsatt att minimivarvtalet är minst 1 varv/min lägre, eller upp till 360 varv/min.



- I den fjärde skärmen i menyn Setup, markera **Set max speed** (ställ in maxvarvtal) med hjälp av **upp-** och **nedpilarna**. Tryck på **ENTER** för att bekräfta ditt val.
- Pumpen visar en skärm där du kan ställa in maxvarvtal för pumpen lika högt eller lägre än det högsta möjliga. Använd sifferknapparna för att ställa in maxvarvtal och tryck på **ENTER** för att bekräfta siffran.
- Pumpen går sedan tillbaka till den fjärde skärmen i menyn Setup, via en varnings-skärm där du måste trycka på **ENTER** om du valt högre varvtal än 300 varv/min.

18.14 Inställning av minimivarvtal

Minimivarvtalet för drivenheten är 0,1 varv/min som standard. Det är möjligt att ändra gränsvartalet ända upp till 359 varv/min, förutsatt att maxvarvtalet är minst 1 varv/min högre.



- I den fjärde skärmen i menyn Setup, markera **Set min speed** (ställ in minimivarvtal) med hjälp av **upp-** och **nedpilarna**. Tryck på **ENTER** för att bekräfta ditt val.
- Pumpen visar en skärm där du kan ställa in minimivarvtalet för pumpen lika högt eller högre än det lägsta möjliga varvtalet. Använd sifferknapparna för att ställa in minimivarvtal och tryck på **ENTER** för att bekräfta siffran.
- Pumpen återgår till den fjärde skärmen i menyn Setup.

OBS: Minimivarvtal används för att begränsa varvtalet under manuell eller analog styrning.

OBS: Du kan minska pumpens varvtal från minimivarvtalet till 0 varv/min genom att trycka på **nedpilen**.

18.15 Stegstorlek

Pumpens varvtal kan ställas in upp till maxvarvtalet och ned till minimivarvtalet med hjälp av sifferknapparna eller **upp-** och **nedpilarna**.

Med sifferknapparna kan man välja varvtal i steg på ett tiondels varv/min (eller motsvarande uttryckt i flödes hastighet, om pumpen har konfigurerats att visa prestandan i flödesenheter).

Med **upp-** och **nedpilarna** kan man ställa in varvtalet i valda stegstorlekar: ett tiondels varv/min; ett halvt varv/min; ett, två, fem eller tio varv/min (eller motsvarande uttryckt i flödes hastighet, om pumpen har konfigurerats att visa prestandan i flödesenheter). Med varje tryck på **uppilen**, till exempel, höjs varvtalet ett steg över det aktuella.

OBS: Vid inställningarna 0,1 varv/min, 0,5 varv/min och 1 varv/min höjs ändras inställningen hela tiden så länge **upp-** eller **nedpilen** hålls ned.



- I den femte skärmen i menyn Setup, markera **Scrolling** (stegstorlek) med hjälp av **upp-** eller **nedpilarna**. Tryck på **ENTER** för att bekräfta ditt val.
- Pumpen visar då en skärm där du kan ställa in i hur stora steg ökningen eller sänkningen ska ske när **upp-** och **nedpilarna** används. Använd **upp-** och **nedpilarna** för att välja **0.1**, **0.5**, **1.0**, **2.0**, **5.0** eller **10.0**. Tryck på **ENTER** för att bekräfta ditt val.
- Pumpen återgår till den femte skärmen i menyn Setup.

OBS: Om maxvarvtalet ställts in på en siffra som inte är en multipel av den valda stegstorleken höjs varvtalet vid den senaste aktiva tryckningen på **uppilen** till maxvarvtalet snarare än till nästa multipeln av den valda stegstorleken. Liknande gäller om pumpen körs på ett varvtal som inte är en multipel av den valda stegstorleken. Då höjs varvtalet till nästa multipel av den valda stegstorleken vid första tryckningen på **uppilen**.

18.16 Datum och tid

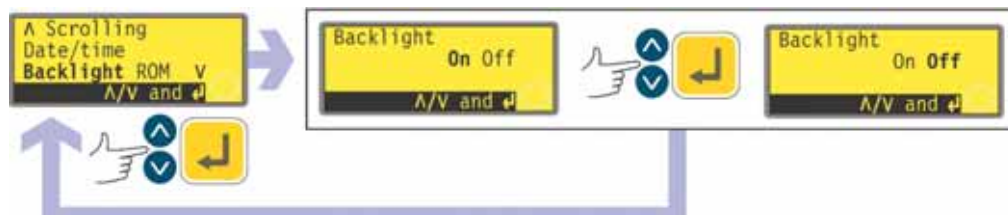
Tid och datum kan ställas på pumpens realtidsklocka.



- I den femte skärmen i menyn Setup, markera **Date/time** (datum/tid) med hjälp av **upp-** eller **nedpilarna**. Tryck på **ENTER** för att bekräfta ditt val. Eventuell tidigare inställning visas på pumpen.
- Om den stämmer, tryck på **ENTER**. Pumpen visar åter den femte skärmen i menyn Setup.
- Om du vill ändra inställningen använder du **upp-** och **nedpilarna** för att skriva in aktuellt datum (två siffror), månad (tre bokstäver), år (fyra bokstäver), timma, minuter och sekunder (två siffror var). För var och en trycker du på **ENTER** för att bekräfta.
- När du trycker på **ENTER** för att bekräfta sekunderna visar pumpen återigen den femte skärmen i menyn Setup.

18.17 Bakgrundsbelysning

Man kan välja om pumpens skärm ska vara bakgrundsbelyst eller inte.



- I den femte skärmen i menyn Setup, markera **Backlight** (bakgrundsbelysning) med hjälp av **upp-** eller **nedpilarna**. Tryck på **ENTER** för att bekräfta ditt val.
- Pumpen visar en skärm där användaren kan sätta på eller stänga av skärmens bakgrundsbelysning. Använd **upp-** eller **nedpilarna** för att välja **On** (till) eller **Off** (från) och tryck på **ENTER** för att bekräfta valet.
- Pumpen återgår till den femte skärmen i menyn Setup. Skärmen är nu antingen upplyst eller inte, enligt användarens val.

Alternativt ...

- För att stänga av bakgrundsbelysningen: tryck på **STOP** och **nedpilen** samtidigt.
- För att koppla på bakgrundsbelysningen: tryck på **STOP** och **uppilen** samtidigt.

18.18 ROM

Pumpen kan visa sin programversion, sitt modellnummer och pumpvarvtal.



- I den femte skärmen i menyn Setup, markera **ROM** med hjälp av **upp-** eller **nedpilarna**. Tryck på **ENTER** för att bekräfta ditt val.
- Pumpen visar programversion, modellnummer och maxvarvtal i fyra sekunder (se exempel), och återgår sedan till den fjärde skärmen i menyn Setup. Den visar också en kontrollsumma: t.ex. CHK 123. Denna kan behövas om pumpens prestanda ska rapporteras till Watson-Marlows serviceavdelning.

Alternativt ...

Tryck på **1 (DIRECTION)** och **DOWN** samtidigt för att avbryta visningen och visa pumpens ROM-version i fyra sekunder.

18.19 Språk

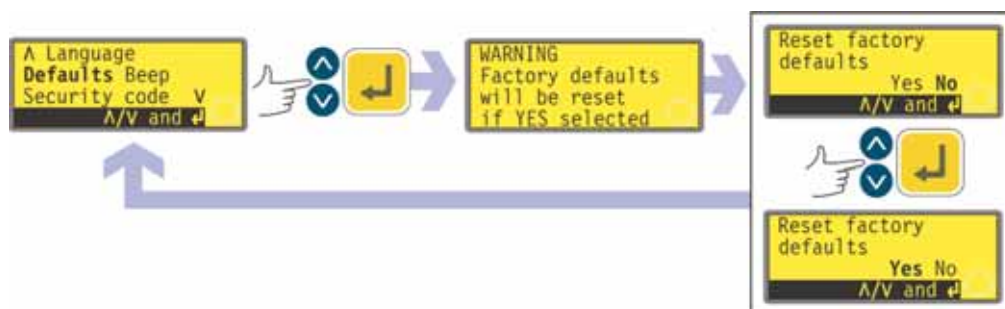
Pumpen kan ställas in för användning på flera språk.



- I den sjätte skärmen i menyn Setup, markera **Language** (språk) med hjälp av **upp-** eller **nedpilarna**. Tryck på **ENTER** för att bekräfta ditt val.
- I nästa skärm, välj ett språk med **upp-** och **nedpilarna**. Tryck på **ENTER** för att bekräfta ditt val. Pumpen visar åter den sjätte skärmen i menyn Setup på det språk du valt. Alla skärmar visas härnå efter på det språk du valt.

18.20 Standardinställningar

Alla inställningar av pumpen som användaren gjort kan återställas till standardinställningarna från fabriken.



- I den sjätte skärmen i menyn Setup, markera **Defaults** (standardinställningar) med hjälp av **upp-** eller **nedpilarna**. Tryck på **ENTER** för att bekräfta ditt val.
- En varning visas i fyra sekunder, och pumpen ber användaren bekräfta att standardinställningarna från fabriken ska återställas. Använd **upp-** och **nedpilarna** för att välja **Yes** (ja) om du vill att pumpen ska återställa alla inställningar som användaren gjort till standardinställningarna från fabriken (se 12 Slå på pumpen för första gången), eller **No** (nej) om du inte vill att den ska göra det. Tryck på **ENTER** för att bekräfta ditt val. Om **Yes** valdes, går pumpen tillbaka till att visa den sjätte Setup-skärmen. Stäng av pumpen och koppla på den igen för att avsluta återställningen av standardinställningarna. Om **No** valdes, gör pumpen inga ändringar i inställningarna och visar åter den sjätte skärmen i menyn Setup.

OBS: För standardinställningarna, se 12 Slå på pumpen för första gången.

18.21 Pipsignal

Pumpens knappsats kan vara tyst vid användandet, eller indikera en utförd knapptryckning med en pipsignal.



- I den sjätte skärmen i menyn Setup, markera **Beep** (pipsignal) med hjälp av **upp-** eller **nedpilarna**. Tryck på **ENTER** för att bekräfta ditt val.
- I nästa skärm använder du **upp-** och **nedpilarna** för att välja **On** eller **Off**. Tryck på **ENTER** för att bekräfta ditt val. Pumpen visar den sjätte skärmen i Setup igen.

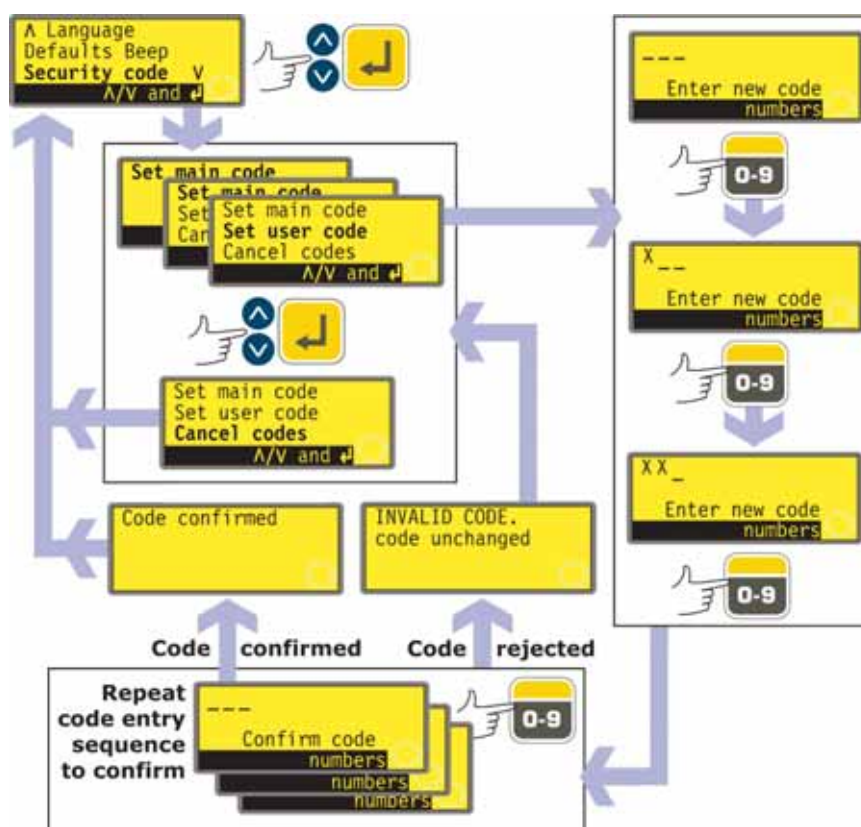
Alternativt ...

- För att växla ljudet mellan till och från, stanna pumpen. Slå från strömbrytaren på pumpens baksida.
- Tryck in **uppilen** och **1 (riktningsknappen)** samtidigt som du slår på strömbrytaren på pumpens baksida.

18.22 Säkerhetskod

Åtkomst till inställnings- och kalibreringsmenyerna, styrningen av riktningen och knappsatslåset kan skyddas av en tresiffrig säkerhetskod, som kallas huvudkoden. En sekundär användarkod kan också ställas in för åtkomst till kalibrering, riktning och knappsatslås men inte till Setup. Se 18 Inställningar, 17 Kalibrering, 14.3 Rotationsriktning och 14.4 Knappsatslås.

Koderna måste först ställas in.



- I den sjätte skärmen i menyn Setup, markera **Security code** (säkerhetskod) med hjälp av **upp-** eller **nedpilarna**. Tryck på **ENTER** för att bekräfta ditt val.
- Om ingen kod har skrivits in visas en skärm där en huvudkod kan ställas in. Tryck på **ENTER** för att fortsätta (eller på **STOP** för att komma tillbaka till sjätte skärmen i Setup).
- Om en huvudkod har ställs in visas en skärm där en ny huvudkod kan ställas in, en användarkod ställs in (eller en ny användarkod, om en sådan redan är inställd) eller alla koderna tas bort. Välj **Set main code** (ställ in huvudkod), **Set user code** (ställ in användarkod) eller **Cancel codes** (ta bort koder) med **upp-** och **nedpilarna**. Tryck på **ENTER** för att bekräfta ditt val.
- Om du väljer **Cancel codes** (ta bort koder) tas alla tidigare koder bort, och åtkomsten till pumpen är inte längre begränsad.
- Om du väljer **Set main code** (ställ in huvudkod) eller **Set user code** (ställ in användarkod) visar pumpen en skärm med tre platser för siffror och instruktionen "Enter new code" (ange ny kod). Använd sifferknapparna för att skriva in tre siffror. Pumpen visar en liknande tresiffrig inmatningsskärm och instruktionen "Confirm code" (bekräfta koden).

- Upprepa den tresiffriga koden.
- Om den tresiffriga koden du skriver in då skiljer sig från den du skrev in tidigare, eller om siffrorna för användarkoden är samma som den redan inställda huvudkoden, visar pumpen ett kortvarigt felmeddelande och visar sedan den tidigare skärmen igen.
- Om koderna stämmer och användarkoden inte är samma som huvudkoden visar pumpen ett kortvarigt meddelande som bekräftelse och går sedan tillbaka att via den sjätte skärmen i Setup. Tillgången till inställnings- och konfigureringsmenyerna skyddas nu av den nya säkerhetskoden.
- Om **STOP** trycks in medan koden matas in, återgår pumpen till den sjätte skärmen i menyn Setup. Om **STOP** trycks in medan koden bekräftas, återgår pumpen till första sifferinmatningsskärmen.

OBS: Det går inte att ställa in användarkod om ingen huvudkod har ställts in. Om du vill bara ta bort användarkoden måste du använda **Cancel codes** för att ta bort både användarkoden och huvudkoden och sedan ställa in en ny huvudkod med **Set main code**.

OBS: Om du har ställt in en kod, men glömt bort den, går det fortfarande att komma åt skärmarna i menyn Setup för att ta bort koden eller återställa den till ett annat tresiffrigt nummer. Kontakta leverantören eller Watson-Marlows tekniska support för förbikopplingskoden.

18.23 Avsluta



- I den sjunde skärmen i menyn Setup är **Exit** (avsluta) markerat. Tryck på **ENTER**.
- Skärmen återgår till huvudmenyn.

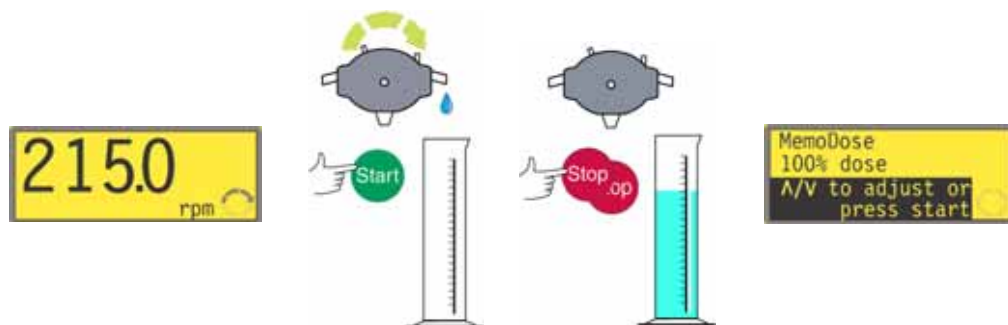
19 Stiftinformation

Stiftinformationen gäller inte för pumparna 20DuN IP66/NEMA 4X. Om du väljer **Pin out details** (stiftinformation) visar pumpen en varningsskärm och visar huvudmenyn på nytt.

20 MemoDose

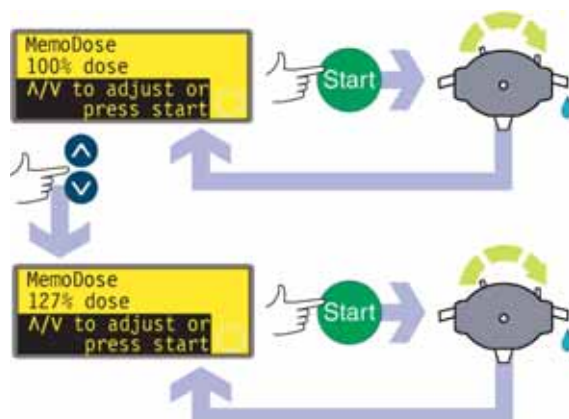
Varje gång pumpen startas genom att man trycker på **START**, registrerar den antalet varv pumphuvudet gör innan **STOP** trycks in. Antalet varv är proportionellt mot den vätskevolym som doserats, dvs. dosen. Funktionen MemoDose gör att användaren kan dosera en exakt vätskevolym upprepade gånger. För att göra det, måste en mängd vätska doseras som den masterdos som MemoDose kan upprepa exakt eller proportionellt.

För att dosera en masterdos



- I huvudmenyn för manuellt läge, ställ in lämpligt varvtal och rotationsriktning med hjälp av **upp-** eller **nedpilarna** och **riktningsknappen (skift, 1)**. Ett exempel visas här. Lägre varvtal gör det enklare för användaren att mäta exakt, men ett sådant kanske inte motsvarar driftkraven.
- Placera ett lämpligt mätkärl under pumpens utloppsslang.
- Tryck på **START**. Pumpen går och vätska pumpas in i kärlet.
- När önskad vätskevolym doserats, måste man stoppa pumpen och visa MemoDose-skärmen. Detta kan ske på tre sätt.
 - 1 Tryck på **STOP** två gånger inom en halv sekund. Pumpen stannar och visar omedelbart skärmen för MemoDose.
ELLER...
 - 2 Tryck en gång på **STOP**. Pumpen stannar. (Det gör det enklare att se till att vätskemängden som doseras är tillräckligt noggrann.) Tryck på **STOP** två gånger inom en halv sekund. Pumpen visar MemoDose-skärmen.
ELLER...
 - 3 Tryck på **STOP**. Pumpen stannar. Tryck på **MENU-knappen (skift, 7)**. Använd **upp-** eller **nedpilen** för att välja **MemoDose**. Tryck på **ENTER** för att bekräfta. Pumpen visar MemoDose-skärmen.

För att upprepa dosen



- Pumpen har registrerat det antal varv pumphuvudet måste göra för att dosera masterdosen. Om vätskevolymen i mätkärlet är den volym som krävs, tryck på **START** för att upprepa dosen.
- Om vätskevolymen i mätkärlet skiljer sig från den önskade volymen, kan procentsatsen justeras inom gränserna 1% till 999% av masterdosen. Använd **upp-** och **nedpilarna** för att ändra procentsatsen. Tryck på **START** för att dosera den nya dosen.
- Skärmen räknar ned under doseringen och stannar när dosen är slutförd.
- Om **STOP** trycks in under doseringen, stannar pumpen och återgår till skärmen för procentsats i MemoDose.

OBS: För att bibehålla MemoDose-värdet vid ett strömavbrott måste pumpen vara i läget för automatisk återstart. Doseringen fortsätter vid starten av en dos och väntar tills **START** trycks in, då skärmen för procentsats i MemoDose visas. Se 18.12 Automatisk återstart.

Tryck på **STOP**-knappen två gånger inom en halv sekund om du vill avsluta MemoDose och återgå till manuell drift.

20.1 Ändra doseringshastighet

Du måste avsluta MemoDose för att kunna ändra pumpens varvtal. När pumpen återgår till MemoDose, doserar pumpen den tidigare dosstorleken med det nya varvtalet.



- Tryck på **STOP** två gånger inom en halv sekund. Pumpen visar huvudmenyn för manuellt läge.
- **Starta inte pumpen. Om du gör det raderas den masterdos som registrerats tidigare och ersätts i pumpens minne av den aktuella, omätta dosen.** Justera det varvtal som visas på skärmen med hjälp av **upp-** eller **nedpilarna**.
- Tryck på **STOP** två gånger inom en halv sekund för att återgå till MemoDose. Skärmen visar den tidigare dosstorleken i procent. Pumpen doserar då med det nya varvtalet.

20.2 Användning av fotreglage och andra fjärrstyrda in- och utgångar med MemoDose

Man kan använda ett fotreglage för att starta dosering med MemoDose med fria händer som ett alternativ till att trycka på **START**. Se 22.10. MemoDose-ingång för anslutningar.

För att använda MemoDose med ett fotreglage, trampa på fotreglaget en kort stund när skärmen för procentsats i MemoDose visas.

Ingången för fjärrkopplaren fungerar. Om en dos avbryts av en fjärrstoppsignal, fortsätter dosen där den slutade när tillståndet ändras till kör.

Fjärreglaget för riktning är avaktiverat. Ingången för läckagedetektering fungerar. Alla statusutgångar fungerar.

OBS: Knapplåsfunktionen är speciellt användbar för att förhindra oavsiktliga dosändringar när funktionen MemoDose används. Knapplåset fortsätter att vara inkopplat i MemoDose om det aktiverats tidigare. Det kan även aktiveras i MemoDose-läget. Se 14.4 Knapplås.

21 Avsluta

Tryck på **Exit** (avsluta) i huvudmenyn för att återgå till huvudmenyn för manuellt läge.

22 Koppling för automatisk styrning med hjälp av modulen 720N

Pumpen kopplas ihop med andra enheter med hjälp av skruvkontakter inom den vattentäta modulen 720N på pumpens baksida. Lämpliga kablar måste ledas in i modulen genom en eller flera av de vattentäta kabelgenomföringarna och anslutas korrekt. Modulen måste avlägsnas för att detta ska kunna ske.



Det är viktigt att kontrollera att pumpens spänningsinställning passar strömtillförseln. Spänningsväljaren sitter på baksidespanelen på drivenheten. Modulen måste avlägsnas (och monteras igen) för att detta ska kunna kontrolleras.

22.1 Demontering och montering av modulen 720N

För att demontera den vattentäta modulen 720N:

Modulen är fäst på baksidan av drivenheten med sex försänkta M5x12 Pozidrivskruvar i rostfritt stål.



När den vattentäta modulen 720 tas ut blir en USB-kontakt synlig baktill på pumpen. Det uttaget används under tillverkningen och service hos tillverkaren. Den är inte avsedd för egen styrning. Försök inte använda den.

- Ta bort de sex skruvarna med hjälp av en lämplig korsmejsel. Lämna skruven överst i mitten till sist. Även när alla skruvarna har tagits bort kan tätningssremsan göra att modulen är fäst vid enheten. Om så är fallet lossnar den om du knackar lätt på den. Använd inte något verktyg för att bända loss den.
- Tätningssremsan ska ligga kvar i kanalen på modulens yta. Skyddet till den genomskinliga på/av-brytaren ska ligga kvar i flänsen på modulens yta. Kontrollera att tätningen och det genomskinliga skyddet till på/av-brytaren är hela. Om något är skadat måste detta bytas ut för att enheten ska vara tät.
- Koppla vid behov ur de två 25-poliga D-kopplingarna som ansluter modulen till pumpenheten. Avlägsna vid behov modulens jordanslutning från baksidan av enheten. Men kabeln är tillräckligt lång för att modulen ska kunna lutas bakåt så att du kommer åt kretskortet inuti och på baksidan av enheten.

För att sätta tillbaka den vattentäta modulen 720N:



- Kontrollera att säkringen i säkringshållaren (inringad) inte behöver bytas ut. Kontrollera att spänningsväljare är rätt inställd.
- Kontrollera att tätningens remsa ligger helt i kanalen på modulens yta.
- Anslut modulens jordkabel. Montera igen och skruva åt skruven med momentet 2 Nm.
- Tryck in 25-vägs D-kontakterna, honkontakten (den övre) och hankontakten.
- Håll modulen på plats. Var noga med att inte skada tätningen eller klämma jordkabeln eller bandkabeln till D-kontakten. Skruva fast de sex skruvarna (skruven överst i mitten först). Skruva åt med momentet 2,5 Nm.

OBS: Modulen 720N måste fästas ordentligt med alla sex skruvarna. Utan dem kan skruvhålen korrodera och skyddet IP66 (NEMA4X) kanske inte fungerar.

22.2 Inkoppling

Det är användarens ansvar att säkerställa att pumpen fungerar säkert och tillförlitligt vid fjärrstyrning och automatisk styrning.

0 V-ledningarna på denna pump är ihopkopplade och nättransformatorn isolerad från jord (flytande jord). Den kan kopplas ihop med isolerade 0 V- eller jordade 0 V-gränssnitt.

Kablen går in i modulen via upp till fyra vattentäta kabelgenomföringar. Dessa kan monteras i stället för tätningsskruvarna som tätar modulen under transport.

Antalet genomföringar som behövs beror på antalet anslutningskablar som behövs och installatörens behov. Som standard medföljer fyra M16-kabelgenomföringar med pumpen.



Rekommenderade ledare måste användas för styrkabeln för kopplingsplintarna: metriskt = 0,14 kvadratmm - 2,5 kvadratmm fast och 0,14 kvadratmm - 1,5 kvadratmm i trådar. USA = 26AWG - 14AWG fast och 26AWG - 16AWG i trådar. Kabel: cirkelformad. Största/minsta ytterdiameter för att säkerställa tätning när den löper genom en standardgenomföring: 9,5 mm-5 mm. **Kabeltvärsnittet måste vara cirkelformat för att säkerställa en tätning.**



Rekommenderade kablar och kabelgenomföringar måste användas för IP66-versionen (NEMA 4X) av denna pump annars kan intrångsskyddet äventyras.

För EMC-skydd ska en skärmad kontrollkabel användas. Skärmningen ska anslutas till en av pcb-monteringsskruvarna eller till det intilliggande flatstiftet (om sådant är monterat).

För förbättrat EMC-skydd i miljöer med extrema störningar kan en skärmad kabel användas tillsammans med vattentäta EMC-metallkabelgenomföringar. Dessa måste vara jordade i modulen genom att du lägger till en M16 x 1,5 mutter med räfflade kanter för att säkerställa korrekt kontakt med insidan av modulen. Det är nödvändigt att ta bort modulens kretskort för att komma åt insidan av modulen. Den hålls på plats med två skruvar som kan tas bort och skruvas i igen med en stjärnmejsel. Vidta de vanliga försiktighetsåtgärderna vad gäller statisk elektricitet vid hantering av tryckt kretskort.

Lämpliga kablar för allmän användning: 300V med PVC-mantel med extra hög kvalitet som är fuktbeständiga och inte lättantändliga.

Lämpliga kablar för industriell användning: 300 V extra förstärkt kontakt av polyuretan som är beständig mot olja, bränsle, lösningsmedel och vatten.

Det kan vara något ohanterligt att dra mer än 8 ledare per kabel. Endast två visas i illustrationerna här, för tydlighetens skull.

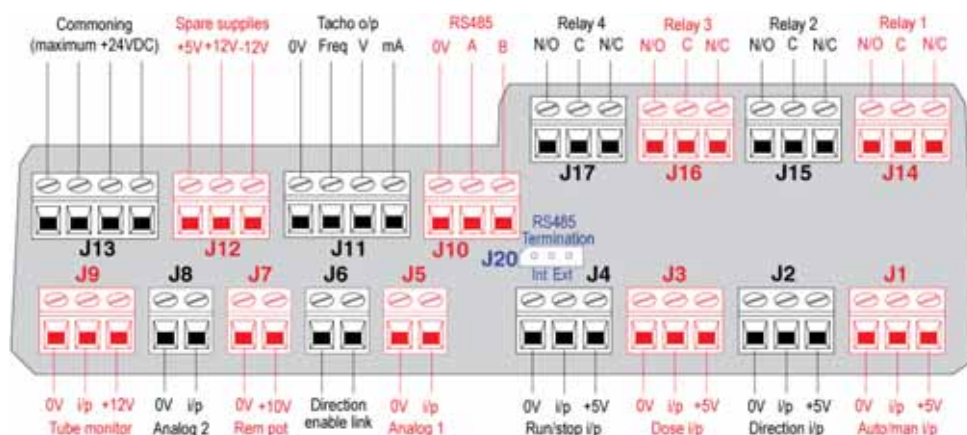


- Använd en 19 mm blocknyckel för att skruva loss tätningspluggen. Kasta bort tätningbrickan av nylon.
- Skruva i en av de medföljande M16 + 1,5 kabelgenomföringarna i stället för pluggen. Använd den nya tätningbrickan av nylon som medföljer. Skruva fast genomföringen med momentet 2,5 Nm för att säkerställa tätning. Använd en 21 mm skruvnyckel. Om en annan genomföring används måste den vara vattentät mot IP66.

- Lossa hylsan till genomföringen (ta inte bort den) och skjut in kabeln genom genomföringen. När den har passerat genom genomföringen fortsätter du att skjuta igenom kabeln.
- Insidan av modulen är formad för att styra kabeln förbi det tryckta kretskortet på insidan. Fortsätt att mata in tillräckligt med kabel för att du ska kunna gripa om den med fingrarna.
- Dra ut tillräckligt med kabel så att den når de kontakter som krävs. Låt den vara lite slak.
- Skala av kabeln så mycket som behövs och ta bort 5 mm av isoleringen från ledarna. Ingen förtinning eller ändsko krävs. OBS: Om en mycket stel kabel eller en kabel med stor diameter används kan det vara lämpligt att skala av ytterskalet innan kabelns kardeler leds genom genomföringen. För att tätningen ska fungera måste dock kabelns ytterskal vara oskadat i genomföringen när den dras åt.
- Tvinna en lämplig längd av kabelskärmningen. Lossa en av pcb-skruvarna och snurra skärmningen runt den. Fäst skärmningen genom att dra åt skruven igen. Alternativt kan du fästa kabelskärmningen till det intelligande flatstiftet (om sådant finns).
- Skjut in den avskalade kabeln i det fyrkantiga hålet i anslutningen. När kabeln är helt inskjuten skruvar du åt skruven så att kabeln hålls på plats.
- När alla kablar finns på plats använder du en 21 mm nyckel för att skruva åt hylsan till genomföringen. Använd momentet 2,5 Nm för att tätningen ska fungera. Alternativt kan du skruva åt genomföringen så hårt det går med handen. Därefter använder du en nyckel och skruvar åt den ytterligare ett halvt varv.

Bunta inte ihop kontrollkabeln och nätsladden.

Pcb-anslutningar till den vattentäta modulen 720N:



Anslut aldrig nätspänning till kopplingspunkterna inom modulen 720N. Anslut de rätta signalerna till de kopplingspunkter som visas nedan. Begränsa signalerna till de värden som visas. Anslut inte spänning mellan andra kopplingspunkter. Permanent skada som inte täcks av garantin kan uppstå. Högsta märkdata på reläkontakterna för denna pump är 30 V DC. Högsta belastning är 30 W. OBS: Även lämplig för lägre effekt: dvs 1 mA vid minst 5 VDC.

22.3 Varvtal: analog ingång

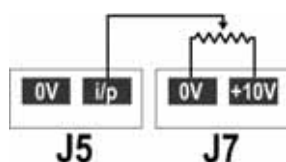
Det är möjligt att ställa in varvtalet med hjälp av fjärrstyrning med någon av följande metoder: en analog spänningssignal mellan 0-10 V eller 1-5 V, en analog strömsignal inom området 4-20 mA, eller en fjärransluten potentiometer som använder **10V**-försörjningen vid J7.

Den analoga processignalen måste läggas på kopplingspunkten **i/p** för den analoga anslutningen Analogue 1 (J5). Jorda till kopplingspunkten **0V** på samma anslutning. Pumpen kommer att öka varvtalet med en ökande styrspänning (icke-inverterat svar) eller öka varvtalet med en sjunkande styrspänning (inverterat svar). Se 18.2 Analog fjärrstyrning.

Impedans i 4-20 mA-krets: 250Ω:

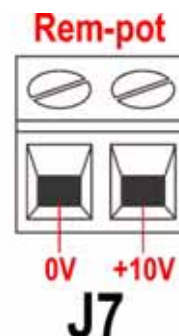
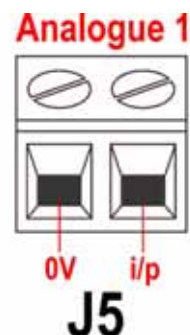
För spänningsläget kan en stabil tillförlitlig spänningskälla användas med en DC-voltmeter. Kretsimpedans: 22kΩ.

Inverteringen av svaret ställs in i programmet. Invertera inte polariteten på kopplingspunkterna.



En fjärrpotentiometer med ett nominellt värde på mellan 1k och 2k och minst 0,25 W ska kopplas mellan kopplingspunkterna för fjärrpotentiometern (J7) och kopplingspunkten **i/p** för anslutningen Analogue 1 (J5). När potentiometer används, lägg inte på en spänning eller strömsignal samtidigt. Styrsignalen för varvtalet kräver en kalibrering i förhållande till potentiometerens max- och minimiinställningar. Detta görs i programvaran. Se 18.1 Analog fjärrstyrning i menyn Setup.

När potentiometer används, är det viktigt att ställa in den analoga insignalen på Voltage (spänning) i menyn Setup. I annat fall kommer referensspänningen från anslutningen till potentiometern (Rem-pot) att överbelastas och kommer inte att avge hela 5 V eller 10 V.



22.4 Skalning: analog ingång

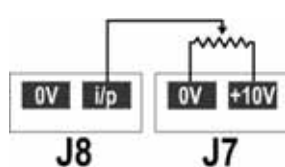
Det är möjligt att skala varvtalet med hjälp av fjärrstyrning med någon av följande metoder: en analog spänningssignal mellan 0-10 V eller 1-5 V, en analog strömsignal inom området 4-20 mA, eller en fjärransluten potentiometer som använder **10V**-försörjningen vid J7.

Den analoga processignalen måste läggas på kopplingspunkten **i/p** för den analoga anslutningen Analogue 2 (J8). Jorda till kopplingspunkten **0V** på samma anslutning.

Impedans i 4-20 mA-krets: 250Ω:

För spänningsläget kan en stabil tillförlitlig spänningskälla användas med en DC-voltmeter. Kretsimpedans: 22kΩ.

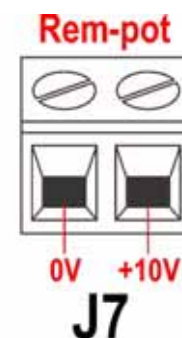
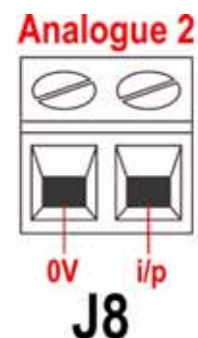
Inverteringen av svaret ställs in i programmet. Invertera inte polariteten på kopplingspunkterna.



En fjärrpotentiometer med ett nominellt värde på mellan 1k och 2k och minst 0,25 W ska kopplas mellan kopplingspunkterna för fjärrpotentiometern (J7) och kopplingspunkten **i/p** för anslutningen Analogue 2 (J8). När potentiometer används, lägg inte på en spänning eller strömsignal samtidigt. Skalningen av styrsignalen kräver en kalibrering i förhållande till potentiometerens max- och mininställningar. Detta görs i programmet - se 18.1 Trimning i avsnittet Inställningar.

När potentiometer används, är det viktigt att ställa in den analoga insignalen på Voltage (spänning) i menyn Setup. I annat fall kommer referensspänningen från anslutningen till potentiometern (Rem-pot) att överbelastas och kommer inte att avge hela 5 V eller 10 V.

Pumpens varvtal, som ställts in av Analogue 1, skalas i proportion mot signalen från Analogue 2 enligt formeln $y=as$, då a är det varvtal som ställs in av Analogue 1, s är den skalning som ställts in av Analogue 2 (0 V eller 4 mA = 0, ökande linjärt till 10 V eller 20 mA = 1) och y är det skalade varvtalet. Om Analogue 2 har ställts in för ett inverterat svar, gäller det motsatta. Se 18.2 Analog fjärrstyrning i menyn Setup.

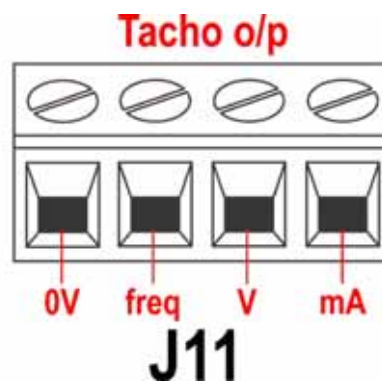


22.5 Varvtal: analog utgång

En analog spänningsutsignal finns tillgänglig på Tacho-utgången (J11), mellan kopplingspunkten **V** och **0V**. Spänningen är direkt proportionell mot pumphuvudets varvtal. 0 V = stillastående; 10 V = högsta tillåtna varvtal.

En analog strömsignal inom intervallet 4-20 mA finns tillgänglig mellan kopplingspunkten **mA** och **0V**. strömmen är konstant och direkt proportionell mot pumphuvudets varvtal. 4mA = stillastående; 20mA = maximalt varvtal.

OBS: Om mA-uteffekten ska användas för avläsning från en multimeter krävs ett 250 Ω motstånd i serie.



22.6 Tachometers frekvensutsignal

En utgång för tachometerfrekvens finns tillgänglig på Tacho-utgången (J11), mellan kopplingspunkten **freq** och **0V**. Utsignalen är en +5 V fyrkantpuls, maximalt 0,5 mA, vars frekvens är direkt proportionell mot pumphuvudets varvtal. den ger 2,133 Hz/varv/min — 128 pulser per pumphuvudvarv. Pulståget från pumpen kan användas för att beräkna pumpens varvtal eller för att bestämma antalet varv som pumphuvudet roterat. Denna utgång har tillräcklig styrka att vara effektiv på upp till 3 m från pumpen. Signalförstärkare krävs om avståndet är längre.

Viktigt: allmänna instruktioner för fjärrstyrningsingångar

Alla fjärrstyrningsingångar kan kopplas in på två sätt:

Logik

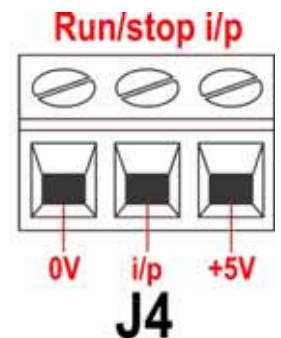
En logisk spänning mellan 5 V TTL och 24 V industrilogik kan kopplas in på ingångsstiftet. Pumpen är konfigurerad för att arbeta utan modifiering inom detta intervall. Anslut något av 0 V-stiften - men helst den kopplingspunkt 0 V som hör till önskad ingång - till styrenhetens 0 V för att sluta kretsen. Låg är ekvivalent med 0 V. Hög är ekvivalent med 5 V → 24 V.

Switch

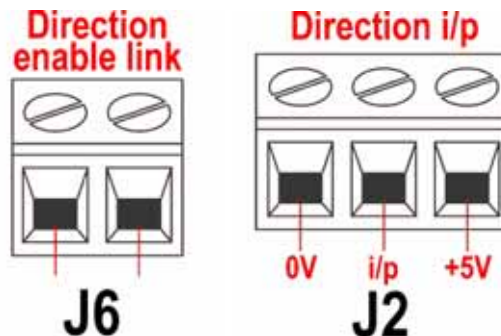
En fjärrkontakt kan anslutas mellan ingångsstiftet och en positiv spänning från pumpen - men helst den kopplingspunkt som hör till önskad ingång. Använd inte 10 V kopplingspunkten som hör till fjärrpotentiometern.

22.7 Ingången kör/stopp

Fjärrstyrd kör/stopp: anslut en fjärrbrytare mellan kopplingspunkten **i/p** och **+5V** för anslutningen Run/stop i/p (kör/stopp i/p) (J4). Alternativt kan en logisk ingång läggas på kopplingspunkten **i/p** med jord till kopplingspunkten **0 V**. Hög ingång stoppar pumpen, låg ingång startar pumpen. Utan anslutning eller med kontakten öppen går pumpen (standardinställning). För att ändra eller ställa in riktningen på ingången kör/stopp, se 18.11 Fjärrstopp i menyn Setup.



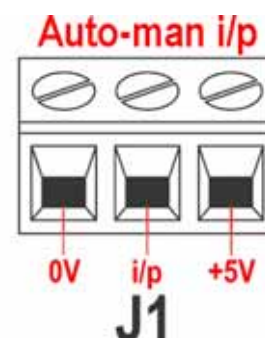
22.8 Riktningssingång



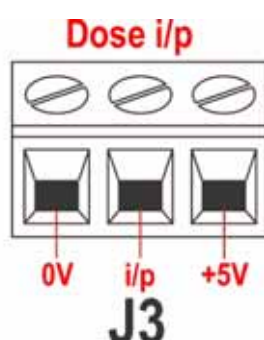
För att aktivera möjlighet till riktningsskontroll och stänga av **riktningsknappen (skift, 1)** på knappsatsen, koppla samman kopplingspunkterna för anslutningen för ingångsaktivering (J6). **Viktigt: Lägg inte på någon spänning alls på riktningssingången.** Anslut en fjärrbrytare mellan kopplingspunkten **+5 V** och **i/p** på anslutningen för riktningssingången (J2). Öppen kontakt för medurs riktning, sluten kontakt för moturs riktning. Alternativt kan en logisk signal läggas på kopplingspunkten **i/p** och **0 V** för riktningssingången (J2). Låg ingång för medurs riktning, hög ingång för moturs riktning. Utan anslutning har pumpen medurs riktning (standardinställning).

22.9 Ingången för växling mellan automatiskt/manuellt läge

Anslut en fjärrbrytare mellan kopplingspunkten **+5 V** och **i/p** på anslutningen för Auto-man-ingången (J1). Sluten kontakt för automatisk styrning, öppen kontakt för manuell styrning. Alternativt kan en logisk ingång läggas på kopplingspunkten **i/p** på anslutningen för Auto/Man-ingången med jord till kopplingspunkten **0 V**. Hög ingång för automatisk styrning, låg ingång för manuell styrning.



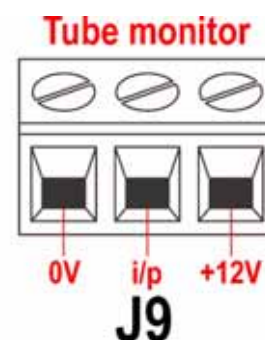
22.10 MemoDose-ingång



Anslut en momentan kontakt, t.ex. ett fot- eller handreglage, mellan kopplingspunkten **5 V** och **i/p** på anslutningen för dosingången (J3). Slut kontakten för att påbörja doseringen. Denna ingång är kontaktstudseliminerad via program och fungerar på samma sätt som andra fjärrstyrda ingångar, såsom med 5V-till-24V-logik som ovan, med kopplingspunkterna **i/p** och **0 V**. **OBS:** Denna ingång är kontaktstudseliminerad via program, så signalen kan vara antingen momentan eller bibehållas under dosen. Om den bibehålls, måste signalen tas bort före nästa dos.

22.11 Ingången för läckagedetektering

Anslut en fjärrdetekteringsanordning mellan kopplingspunkten **+12 V** och **i/p** på slangövervakningsanslutningen (J9). Sluten krets indikerar läckage. Alternativt kan en logisk ingång läggas på kopplingspunkten **i/p** med jord till kopplingspunkten **0 V**. Hög ingång indikerar ett läckage. Anslut kabeln från en Watson-Marlow läckagedetektor för slangövervakning enligt följande:



Färg för slangövervakningsledning	720N-modulen
Blå	Anslutning J9 0 V
Gul	Anslutning J9 i/p
Röd	Anslutning J9 +12 V
Anslut skärmen i modulen 720N med en 360° EMC-genomföring vid behov. Se 22.2 Inkoppling	

OBS: Använd enbart läckagedetekteringsutrustning ur Watson-Marlow 720-serien.

Viktigt: pump status outputs

Utgångarna 1-4 är tillgängliga som enpoliga omkopplingsreläkontakter: Relä 1, 2, 3 och 4. Anslut till de normalt öppna eller normalt stängda kontakterna för reläet efter behov och konfigurera pumpens programvara därefter. Se 18.10 Utgångar.

OBS: Högsta märkdata på reläkontakterna för denna pump är 30 V DC. Högsta belastning är 30 W.

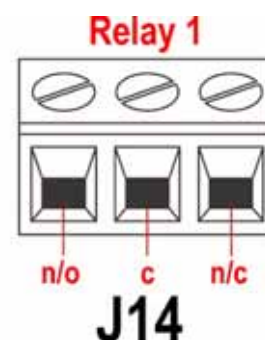
OBS: Även lämplig för lägre effekt: dvs 1mA vid minst 5V DC.

22.12 Utgångarna 1, 2, 3, 4

OBS: Relä 1 (J14) visas här. Relä 2, Relä 3 och Relä 4 (J15, J16 och J17) fungerar identiskt.

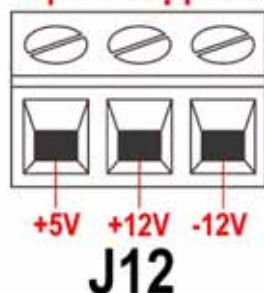
Anslut instrumentet vid kopplingspunkten **c** (common - gemensam) om den valda reläanslutningen och antingen kopplingspunkten **n/c** eller **n/o** (normalt slutet eller normalt öppet) krävs. Konfigurera pumpens programvara därefter. Se 18.10 Utgångar.

Som standard är Relä 1 konfigurerat för att ange status för Run/Stop (kör/stopp), Relä 2 för att ange riktningstatus; Relä 3 för att ange status för Automatisk/manuell och Relä 4 för att indikera status för General alarm (allmänt larm). Se 12 Slå på pumpen för första gången.



22.13 Matningsspänningar

Spare supplies



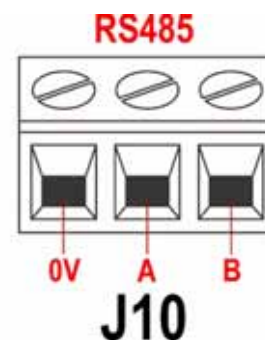
En lämplig spänningsmatning är tillgänglig vid behov på varje anslutning. Dessutom kan matning dras från reservmatningsanslutningen (J12).

I tabellen nedan är "Max load" den högsta totala belastningen på varje matning, oavsett antalet anslutningar.

Likströmsspänning	Maxbelastning	Typisk användning
+5 V	10 mA	Spänningsmatning för ingångar med fjärrkopplare. Möjlig spänningsmatning för utgångar om endast 5 V krävs.
+12 V	10 mA	Möjlig spänningsmatning för ingångar med fjärrkopplare. Möjlig spänningsmatning för utgångar. Spänningsmatning för Watson-Marlow slangläckagedetektor. Delspänningsmatning (-12 V krävs också) för Watson-Marlow lägesavkännare.
-12 V	10 mA	Delspänningsmatning (+12 V krävs också) till Watson-Marlow lägesavkännare.
+10 V (från J7)		Referensspänning för fjärrstyrd varvtalsreglering med potentiometer. Använd inte denna som allmän matningsspänning.

22.14 RS485-ingång

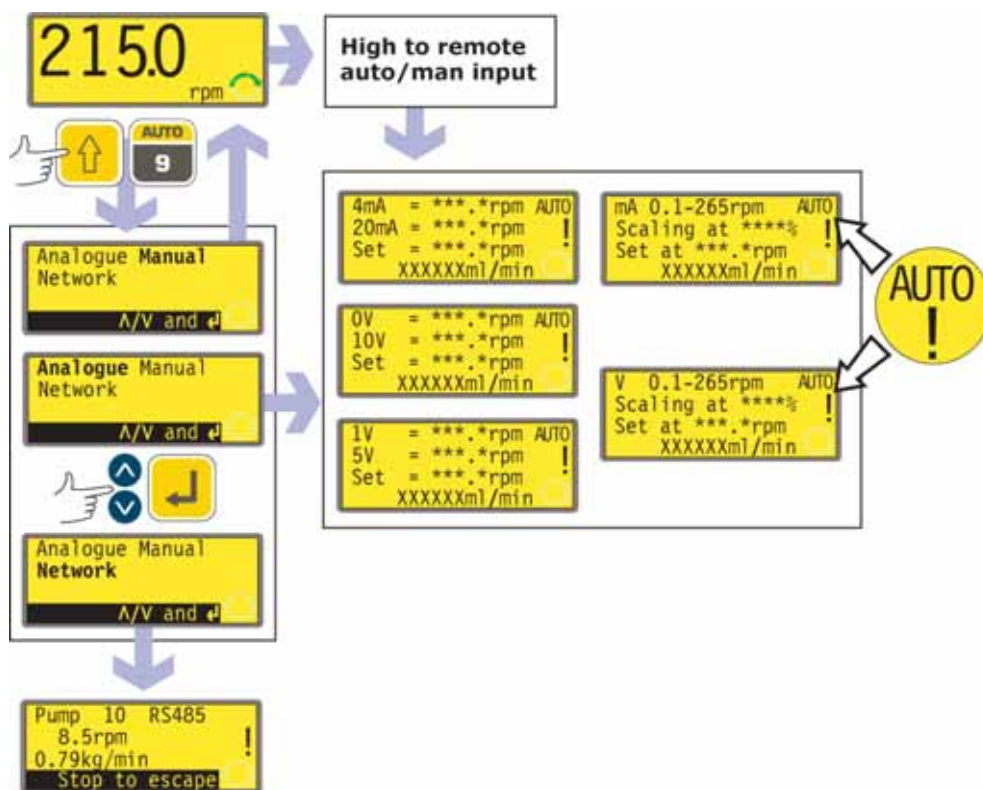
Anslut din nätverkslänk till J10 med hjälp av en skärmad tvinnad parkabel: A till A, B till B, skärm till 0 V. Kontrollera att pumpen är konfigurerad för att användas med nätverksstyrning. Mer än en pump kan styras med samma RS485-signal: anslut alla pumpar parallellt. Se 24 Styrning och drift via nätverk.



23 Automatisk styrning och drift

Kontrollera att pumpen är klar för att köra innan automatisk styrning väljs. Fjärrstyrningssignaler kan starta pumpen utan förvarning.

Att aktivera automatisk drift



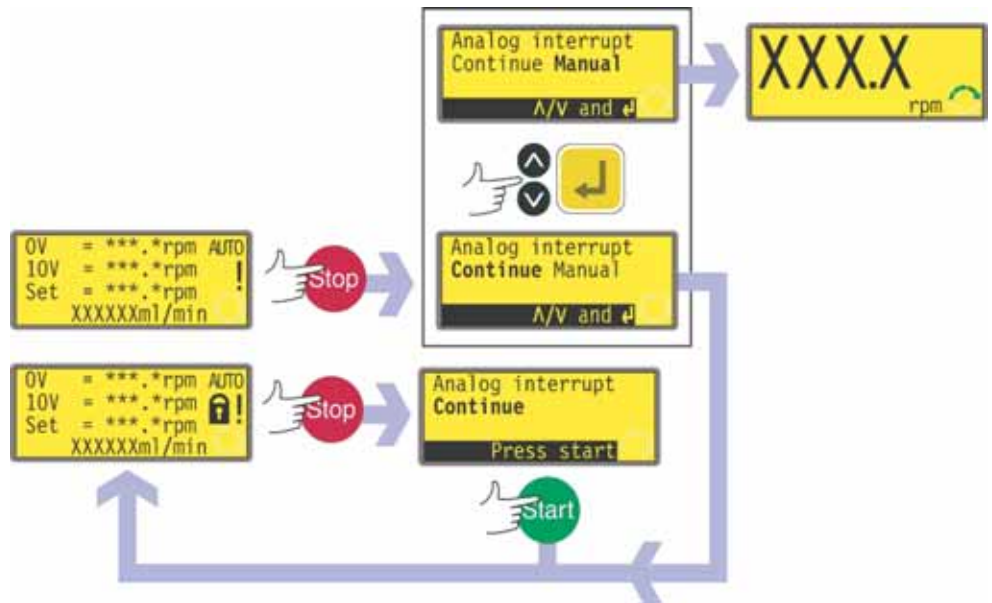
- Om huvudskärmen i manuellt läge visas trycker du på knappen **AUTO (skift, 9)** eller lägg på en hög signal (5-24 V) på fjärringången för auto /manual (automatisk/manuell).
- Om auto-inmatningen triggades via fjärrstyrning, svarar pumpen på den analoga signalen så snart som detta är utfört och visar då ikonen "AUTO".
- Om auto-inmatningen triggades med hjälp av **AUTO (skift, 9)**, finns det tre alternativ för pumpen: Analogue, Manual och Network (analog, manuell och nätverk). **Analogue, Manual and Network**. Använd **upp-** eller **nedpilarna** för att göra ditt val och tryck på **ENTER** för att bekräfta valet.
 - Om du väljer **Manual** kommer du tillbaka till huvudskärmen för manuellt läge igen. Se 14 Manuell drift.
 - Om du väljer **Network** går pumpen över i nätverksläge (RS485). Se 24 Styrning och drift via nätverk.
 - Om du väljer **Analogue** går pumpen över i analogt läge. Pumpen svarar på den analoga signalen så snart som detta är utfört och visar då ikonen "AUTO".
- Pumpen växlar automatiskt över till läge för automatisk återstart och visar ikonen **!**. De enda knapparna som är aktiva är **STOP, MAN (skift, 6), riktningssknappen (skift, 1), START** och **ENTER** (de båda sistnämnda kan bara användas för att växla skärmen — se 18.3 Display. **START** kan också användas med förlängd knappnedtryckning för att växla knapplåset). **Upp-** och **nedpilarna** är tillgängliga om manuell skalning har ställts in (se nedan).

- Om ingången för fjärrstyrd riktningsstyrning är aktiv och riktningsingången ligger på, är **riktningsknappen (skift 1)** avaktiverad. Om knapplåset ställts in är endast **STOP** och **START** aktiva (endast tillgängliga som en förlängd knapptryckning för att växla mellan aktivering och avaktivering av knapplåset).
- Pumpens display visar den av de fem skärmarna för autodrift som är lämplig beroende på det tidigare valda auto-läget, 4-20 mA, 1-5 V eller 0-10 V, med eller utan skalning.
- Displayvisningen för autodrift visar fyra typer av information: pumpvarvtal vid låg signal på Analogue 1 (4 mA, 1 V eller 0 V), pumpvarvtal vid hög signal (20 mA, 5 V eller 10 V), det inställda varvtalet (dvs. det varvtal som för tillfället pumpen roterar enligt den analoga varvtalssignalen och den analoga skalningssignalen, om sådan ställts in), samt flödes hastigheten uttryckt i inställd måttenhet (se 18.8 Flödesenheter). Procenttalet för skalning visas också om det ställts in. **OBS:** Teckenfönstret visar hastigheten vid låg och hög signal, den ackumulerade volymen och körtiden, om det alternativet är inställt i setup (se 18.3 Skärm), eller om det väljs genom att trycka på **ENTER** eller **START**. Procenttalet för skalning visas också om det ställts in.
- Om manuell skalning är aktiverat med menyn Setup (se 18.2. Analoga inställningar) kan procenttalet för skalning justeras mellan 0 % och 100 % med hjälp av **upp-** och **nedpilarna**.
- Pumpen svarar på fjärrstyrda digitala insignaler. Om ingången run/stop stoppar pumpen, visar den nedre raden på skärmen "Remote stop". När pumpen åter startar, försvinner meddelandet och pumpen återgår till normal drift igen.
- Om pumpen stoppas på grund av ett läckage, visar skärmen "LEAK DETECTED. Check and reset, then press Stop" (LÄCKAGE. Kontrollera och återställ, tryck sedan Stop). Se 25.1 Felkoder.
- Utgångarna för fjärrstatus fungerar fullständigt.

Att stänga av automatisk drift

- Om du gick in i automatisk drift genom att trycka på **AUTO (skift, 9)** och välja **Analogue**, kan du komma tillbaka till manuell drift genom att trycka på **MAN (skift, 6)**.
- Om du gick in i automatisk drift genom att långa på en hög signal på fjärringången för auto/manuell, lämnar du automatisk drift genom att lägga på en låg signal (0 V) på den ingången.
- Pumpen återgår till manuell drift och upprätthåller varvtal och driftstatus från sin tidigare körning i analogt läge.

Nödstopp

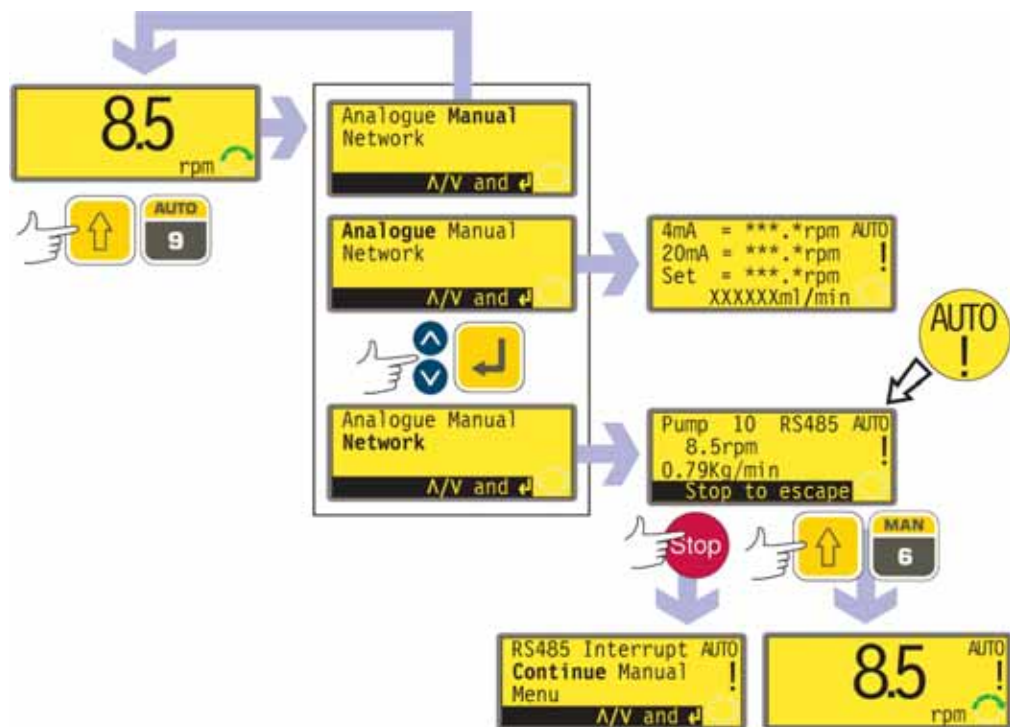


- I nödfall, tryck på **STOP**-knappen. Pumpen stannar och visar en avbrottskärm.
- Om knapplåset är aktivt när **STOP** trycks, eller om pumpen körs i autoläge via den digitala ingången, visar avbrottskärmen ett knapptryckningsval: tryck **START** för att fortsätta automatisk drift.
- Om knapplåset var på när **STOP** trycktes ned, ges ett val på avbrottskärmen: **Continue** (fortsätt) för att fortsätta automatisk drift eller **Manual** (manuellt) för att gå över till manuellt läge. Använd **upp-** eller **nedpilarna** för att göra ditt val och tryck på **ENTER** för att bekräfta valet.

24 Styrning och drift via nätverk

Kontrollera att pumpen är klar att köra innan nätverksstyrning väljs. Fjärrstyrningssignaler kan starta pumpen utan förvarning.

Att aktivera nätverksdrift



- När huvudskärmen för manuell läge visas trycker du på knappen **AUTO (skift, 9)**.
- Pumpen erbjuder tre alternativ: **Analogue, Manual** and **Network**. Använd **upp-** eller **nedpilarna** för att göra ditt val och tryck på **ENTER** för att bekräfta valet.
 - Om du väljer **Manual** kommer du tillbaka till huvudskärmen för manuell läge igen. Se 14 Manuell drift.
 - Om du väljer **Analogue** går pumpen över i analogt läge. Se 23 Automatisk styrning och drift.
 - Om du väljer **Network** går pumpen över i nätverksläge (RS485).
- Pumpen växlar automatiskt över till läge för automatisk återstart och visar ikonen **!**. De enda aktiva knapparna är **STOP, AUTO/MAN (skift, 6)** och **MENU (skift, 7)**.
- Fjärrstopp, auto/man, dos, riktningsaktivering och riktningsingångar är inte aktiva. Läckageingången är aktiv. Se 25.1 Felkoder.
- Alla utgångar för pumpstatus är aktiva.

RS485-inställningar

Baud	Ställ in i Setup, Baud. Fabriksinställningen är 9600	Parity	Inget
Stop bits	2	Handshake	Inget
Data bits	8	Auto echo	På

Att stänga av nätverksdrift

- Om du trycker på **MAN (skift, 6)** återgår pumpen till manuell drift och upprätthåller varvtal och driftstatus från sin tidigare körning i nätverksläge. Se 14 Manuell drift.

Nödstopp

- I nödfall, tryck på **STOP**-knappen. Pumpen stoppar och visar en avbrottsskärm där du kan välja **Continue** (fortsätt) för att återgå till nätverksstyrning, **Manual** (manuell) för att ställa in pumpen på manuell styrning (se 14 Manuell drift) eller **Menu** för att visa huvudmenyn (se 15 Huvudmeny). Använd **upp**- eller **nedpilarna** för att göra ditt val och tryck på **ENTER** för att bekräfta valet.

24.1 Kommandosträngar för RS485

Kommando	Parametrar	Betydelse
nCA	-	Radera LCD-skärmen
nCH	-	Återställ markören till utgångsläget
nDO	xxxxxxxxxx<,yyyy>	Ställ in och kör en dos xxxxxxxxxx tachopulser, med extra dropp av yyyy (maximalt 11 000) tachopulser. Se not 1
nTC	-	Nollställ räkneverket för ackumulerad tachometer
nSP	xxx.x	Ställ in varvtalet på xxx,x varv/min
nSI	-	Öka varvtalet med 1 varv/min
nSD	-	Minska varvtalet med 1 varv/min
nGO	-	Starta körning
nST	-	Stoppa körning
nRC	-	Ändra rotationsriktning
nRR	-	Ställ in rotationsriktningen på medurs
nRL	-	Ställ in rotationsriktningen på moturs
nRS	-	Återställa status. Se not 2
nRT	-	Återställ räkneverket för ackumulerad tachometer
nW	[line 1]~[line 2]~[line 3]~[line 4]@	Visa text på 1 till 4 rader med ~ som radavgränsare. Avslutas av tecknet @. Se not 3
nZY	-	Återställ 0 för stoppad eller 1 för körning

Not 1: Korrelationen mellan tachometerpulserna och motorns rotation är fast och utgör ett mätbart och absolut sätt att övervaka varvtalet för växellådans utgående axel - 10 982 pulser per varv. Detta möjliggör i sin tur att pulsräkningen omräknas till flödesmängden som doserats - förutsatt att pumphuvudtypen och slanginnerdiametern är kända.

Not 2: Status returneras till sändaren i följande format: [pumptyp] [ml/varv] [pumphuvud] [slangstorlek] [varvtal] [CW/CCW (medurs/moturs)] P/N [pumpnummer] [tachoräkneverk] [0/1 (stoppad/pågående)] !

Exempel: 720Du 15.84 720R 9.6MM 220.0 CW P/N 1 123456789 1 !

Not 3: Om pumpens varvtal ändras därefter, måste pumpen visa skärmen som visas här (exempelsiffror enbart) under 4 sekunder innan den återgår till den vanliga visningen. 1 till 4 rader text kan skrivas med ~ radavskiljare och @ som slut på meddelandet.

1W720Du@ och 1W720Du~@ är alltså båda giltiga kommandon.



Not 4: "n" kan vara ett valfritt nummer från 1 till och med 16 (1 till 32, 720DuN). Med undantag för symbolen # kan dessa användas som kommando för alla enheter, men inte tillsammans med kommandona RS, RT eller ZY, eftersom resultaten skulle bli osäkra.

25 Felsökning

Om pumpens skärm inte tänds när pumpen är påslagen, kontrollera följande:

- Kontrollera spänningsväljarens inställning på pumpens baksida.
- Kontrollera strömbrytaren på pumpens baksida.
- Kontrollera att pumpen har strömförsörjning.
- Kontrollera säkringen i säkringshållaren mitt på kopplingsplattan på pumpens baksida.
- Kontrollera i förekommande fall säkringen i kontakten.

Om pumpen går men det inte blir något flöde eller om flödet är litet, kontrollera följande:

- Kontrollera att slangen och rotorn finns i pumphuvudet.
- Kontrollera att det kommer fram flöde till pumpen.
- Kontrollera att slangen inte har sprickor eller är trasig.
- Kontrollera om ledningarna har snott sig eller är igensatta.
- Kontrollera att eventuella ventiler i ledningarna är öppna.
- Kontrollera att slangar med korrekt väggdjocklek används.
- Kontrollera rotationsriktningen.
- Kontrollera att rotorn inte slirar mot drivaxeln.

Om problemet kvarstår kan du få teknisk hjälp för denna produkt från din från distributör, eller Watson-Marlow Ltd, Falmouth TR11 4RU, Storbritannien.

25.1 Felkoder

Om ett internfel inträffar, blinkar ett felmeddelande på skärmen. **OBS:** Felmeddelandena **Signal out of range** (signal utanför tillåtet intervall), **Over signal** (översignal), **No signal** (ingen signal) och **Leak detected** (läckage detekterat) ger information om typen av en extern signal. De blinkar inte.

Feltillstånd	Förslag till åtgärd
RAM write error (skrivfel till RAM)	Försök återställa genom att slå AV och PÅ strömmen. Eller kontakta support
RAM corruption (minnesfel i RAM)	Försök återställa genom att slå AV och PÅ strömmen. Eller kontakta support
OTP ROM error / corruption (fel/skada i OTP ROM)	Försök återställa genom att slå AV och PÅ strömmen. Eller kontakta support
OTP ROM read error (läsfel från OTP ROM)	Försök återställa genom att slå AV och PÅ strömmen. Eller kontakta support
Unknown pump type (okänd pumptyp)	Kontrollera gränssnittskortet och kablar. Försök återställa genom att slå AV och PÅ strömmen. Eller kontakta support
Display failure (displayfel)	Kontakta support
Wrong key-press (felaktig knapptryckning)	Gör om knapptryckningarna. Försök återställa genom att slå AV och PÅ strömmen.
Motor stalled (motorn blockerad)	Stoppa pumpen omedelbart. Kontrollera pumphuvud och slang. AV/PÅ kan återställa. Eller kontakta support
Tacho fault (fel på tacho)	Stoppa pumpen omedelbart. AV/PÅ kan återställa. Eller kontakta support
Speed error (varvtalsfel)	Stoppa pumpen omedelbart. AV/PÅ kan återställa. Eller kontakta support
Over current (för hög ström)	Stoppa pumpen omedelbart. Kontrollera systemet. AV/PÅ kan återställa. Eller kontakta support
Over voltage (överspänning)	Stoppa pumpen omedelbart. Kontrollera spänningsväljaren. Kontrollera strömförsörjningen. AV/PÅ kan återställa. Eller kontakta support
Under voltage (för låg spänning)	Stoppa pumpen omedelbart. Kontrollera spänningsväljaren. Kontrollera strömförsörjningen. AV/PÅ kan återställa. Eller kontakta support
Watchdog error (övervakningsfel)	Försök återställa genom att slå AV och PÅ strömmen. Eller kontakta support
Over temperature (för hög temperatur)	Stoppa pumpen omedelbart. Stäng AV. Kontakta support
Signal out of range (signal utanför område)	Kontrollera signalintervallet på analoga styrsignalen. Justera signalen vid behov. Eller kontakta support
Over signal (för hög signal)	Minska den analoga styrsignalen
No signal (ingen signal)	Anslut den analoga styrsignalen eller återgå till manuell styrning
Leak detected (läckage detekterat). Kontrollera och återställ	Åtgärda orsaken till läckaget. Tryck på STOP-knappen för att återställa
Unrecognised key-press (oidentifierbar knapptryckning)	Gör om knapptryckningarna. Försök återställa genom att slå AV och PÅ strömmen. Eller kontakta support
Work overload (för hög belastning)	Stäng AV. Kontrollera strömförsörjningen. Kontrollera pumphuvud och slangar. Vänta 30 minuter. Påslag kan återställa. Eller kontakta support
Network not detected (Nätverk ej funnet)	Stäng AV. Kontrollera nätverket och anslutningarna. Eller kontakta support
RS485/RS232 fault (RS485/RS232-fel)	Stäng AV. Kontrollera nätverket och anslutningarna. Eller kontakta support
RS485/RS232 förlorat	Stäng AV. Kontrollera nätverket och anslutningarna. Eller kontakta support
General error condition (allmänt fel)	Stäng AV. Kontakta support

26 Underhåll

Det finns inga säkringar eller delar som användaren kan serva inuti denna pump. Enheten bör sändas till Watson-Marlow eller godkända agenter eller distributörer för service.

27 Reservdelar

Utbytbar huvudsäkring, typ T5A H 250 V	FS0043
Fot	MR3002M
Kopplingshalva	CN0090
Kopplingsnav	CN0088

28 Installation av pumphuvuden 720R, 720RX, 720RE, 720REX

Metoden för anslutning av pumphuvud 720 till drivenheten 720 skiljer sig från metoden för 701. Pumphuvudena måste användas i rätt enhet.

28.1 Tänk på detta i fråga om pumphuvuden

En korrekt utförd installation gör att slangar håller längre. Följ riktlinjerna nedan:

Placera vätskereservoaren **ovanför pumpen** om möjligt.

Håll in- och utloppslangar så **korta och direkta** som möjligt.

Använd in- och utloppsslängar vars innerdiameter är **samma som eller större** än slanginnerdiametern i pumphuvudet. Vid pumpning av trögflytande vätskor kan man förhindra förluster orsakade av ökad friktion genom att använda anslutningar med en area flera gånger större än pumpelementet.

Montera en **extra lång pumpslang** i systemet (endast 720R/720RX) så att den kan förflytta sig relativt rotorn. Det gör att slangen håller längre och driftstoppen i pumpkretsen hålls till ett minimum.

Kontrollera att anslutande transportledningar och kopplingar har **rätt märkning** för att klara av planerat tryck.

Om fasta transportledningar monteras nära pumphuvudet rekommenderas en **uttagbar rördel** för enklare slangbyte.

Håll rullarna på pumphuvudena **rena och fettfria**.

Om du är osäker om installationen bör du **kontakta** ditt lokala kontor för ytterligare hjälp.

28.2 Viktig säkerhetsinformation om 720R, 720RX, 720RE, 720REX



Kontrollera, innan du öppnar tryckblocket, att säkerhetsföreskrifterna följs.

- Kontrollera att pumpen kopplats bort från strömförsörjningen.
- Kontrollera att det inte finns något tryck i transportledningarna.
- Om en slang gått sönder, kontrollera att eventuell vätska i pumphuvudet har dränerats genom dränageporten till en lämplig behållare.
- Se till att skyddskläder och skyddsglasögon används om riskprodukter pumpas.

28.3 Säkerheten på 720R, 720RX, 720RE, 720REX

- Säkerheten på pumparna i 720-serien säkerställs i första hand av ett tryckblock som låses med verktyg. Denna funktion stannar pumpen om tryckblocket öppnas oavsiktligt medan pumpen går. Den elektriska säkerhetsbrytaren får aldrig användas som förstahandsskydd. **Stäng alltid av strömförsörjningen till pumpen innan pumpluckan öppnas.**

28.4 Pumpförhållanden för 720R och 720RE

- Alla tryckvärden i denna bruksanvisning, som utgör underlag för beräkningen av prestandadata och livslängd, avser högsta ledningstryck.
- Trots att pumpen är märkt för 2 bar topptryck, kan den arbeta med ett topptryck över 2 bar om transportledningen är strypt. Under förhållanden då det är viktigt att topptrycket inte överstiger 2 bar bör övertrycksventiler installeras i transportledningen.
- Se till att det alltid finns minst en meter flexibel slanglängd med slät insida ansluten till pumphuvudets utgångsport. Det bidrar till att hålla stötförluster och pulsation i slangledningen till ett minimum. Detta är speciellt viktigt vid trögflytande vätskor och vid anslutning till fasta transportledningar.

28.5 Samtliga pumphuvuden 720R och 720RE: vätskehantering

På fotenheten finns ett ställe där en läckdetektor med flödesbrytare kan monteras. Det finns en blindplugg M25 på båda sidorna av foten. Den ena eller båda kan avlägsnas med en 10 mm insexnyckel för dränering. Det finns en blindplugg M12 på utsidan av foten, som kan användas för dränering om en läckagedetektor är monterad. Vätskenivån kan då utlösa brytaren.

29 Montering av pumphuvud

29.1 Demontering och montering av pumphuvudet

Pumphuvudet tas av och monteras tillbaka på samma sätt på pumparna 720R och 720RE.

Ta av pumphuvudet

- Ta ut följande från pumphuvudet: bulten som håller fast tryckblocket och själva blocket, insexskruvarna M8 x 157 mm längst ner till vänster och höger på pumphuvudets frontplatta, insexskruvarna M8 x 16 mm längst upp till vänster och höger på pumphuvudets bakplatta.
- Dra ut pumphuvudet från drivenheten. Då delar sig kopplingshalvorna och kopplingsnavet följer med en av kopplingshalvorna. Det kan enkelt tas av för hand för rengöring eller byte.



Sätta tillbaka pumphuvudet

- Sätt tillbaka kopplingsnavet på kopplingshalvan på drivsidan.
- Vrid kopplingshalvan på pumphuvudsidan tills läget överensstämmer med kopplingshalvan på drivsidan.
- Håll pumphuvudet och drivenheten så att de båda kopplingshalvorna griper i när de trycks ihop. (Om pumphuvudsfoten är på plats kommer pumphuvudet rätt vertikalt. Om pumphuvudet centreras visuellt på drivenhetens monteringsplatta kommer pumphuvudet rätt horisontalt.)
- Tryck ihop pumphuvudet och drivenheten. Pumphuvudet sitter rätt när det inte syns något gap mellan pumphuvudets bakplatta och drivenhetens monteringsplatta.
- Lägg gänglåsningssmassa på insexskruvarna M8 x 157 mm och sätt tillbaka dem längst ner till vänster och höger. Gör samma sak med insexskruvarna M8 x 16 mm längst upp till vänster och höger. Dra åt alla fyra i tur och ordning.
- Sätt tillbaka tryckblocket och bulten som håller fast det.

29.2 Demontering och återmontering av påbyggnadspumphuvudet

Påbyggnadspumphuvudet tas av och monteras tillbaka på samma sätt på de primära pumparna 720R och 720RE.

Ta ut påbyggnadspumphuvudet

- Ta ut följande från påbyggnadspumphuvudet: bulten som håller fast tryckblocket och båda blocken
insexskruvarna M8 x 307 mm längst ner till vänster och höger på påbyggnadspumphuvudet, insexskruvarna M8 x 16 mm överst till höger på påbyggnadspumphuvudets bakplatta.
- Dra ut påbyggnadspumphuvudet från det primära pumphuvudet.



Sätta tillbaka påbyggnadspumphuvudet

- Smörj drivaxelns fasning på påbyggnadspumphuvudet med det medföljande fettet. Lägg gänglåsningsmedel på insexskruven M8 x 16 mm i övre hörnet på påbyggnadspumphuvudets bakplatta.



- Rikta in drivaxelns fasning på påbyggnadspumphuvudet mot skåran i drivaxeln på det primära pumphuvudet. Montera påbyggnadspumphuvudet på det primära pumphuvudet. Se till att påbyggnadspumphuvudets bakplatta ligger platt mot det primära pumphuvudets frontplatta. Dra insexskruven i övre hörnet på påbyggnadspumpens bakplatta något med den medföljande 6 mm insexskruven.
- Lägg gänglåsningsmedel på de medföljande extra långa insexskruvarna (M8 x 307 mm), sätt dem i de nedre hörnen på påbyggnadspumphuvudets frontplatta och dra dem i tur och ordning tillsammans med skruven M8 i övre hörnet av bakplattan.
- Sätt tillbaka tryckblocket på det primära pumphuvudet. Sätt tillbaka påbyggnadspumphuvudets tryckblock på påbyggnadspumphuvudet. Sätt tillbaka tryckblocket och bulten som håller fast det.

OBS: När ett andra pumphuvud monteras får maxtrycket för vardera kanalen inte överstiga 1 bar.



30 Slangisättning

720-pumparna kan användas med pumphuvuden 720R för kontinuerlig slang eller med ett pumphuvud 720RE med Watson-Marlow LoadSureslangelement. För båda pumphuvudtyperna finns alternativ "X" för påbyggnadspumphuvud.

30.1 Isättning av kontinuerlig slang 720R och 720RX



- Lossa fjäderskruvarna för kompression av tryckblocket med en 10 mm AF-nyckel och vrid dem moturs sex (6) gånger.
- Skruva upp bulten som håller fast blocket och dra ut den helt. Lyft blocket med handtaget och skjut ut det från fjädrarna.



- Frigör slanghållarna genom att dra i frigöringsspakarna och lyfta ut de båda hållarna.
- Lägg slangen över pumphuvudet. Fäst inloppssidan genom att skjuta in den första slanghållaren.
- Montera hållaren på utloppssidan löst så att eventuell överflödig slanglängd kan arbeta sig ut genom pumphuvudet. (Se Eftersträckning av slangen, nedan).



- Skjut in högra delen av tryckblocket under fjädrarna och placera vänstra delen så att tryckblocksbulen kan sättas i.
- Dra åt tryckblocket genom att dra bulten med den medföljande 6 mm insexskruven.
- Dra åt båda fjäderskruvarna för kompression av tryckblocket till ett moment på 3 Nm med en 10 mm AF-nyckel.

OBS: När ett andra pumphuvud monteras får maxtrycket för vardera kanalen inte överstiga 1 bar.

Eftersträckning av slangen

Starta pumpen och låt eventuell överflödlig slanglängd arbeta sig genom pumphuvudet. Tryck sedan stadigt ner hållaren på utloppssidan. Kontrollera att slangen inte rör sig när pumpen går. Om slangen rör sig genom pumphuvudet ska den klämmas fast stadigare på inloppssidan. Lossa utloppssidan för att frigöra eventuell överflödlig slang, dra åt och kläm fast stadigt igen. Upprepa vid behov.

Vid användning av kontinuerlig marprenslang ska slangen efter 30 minuters körning eftersträckas i pumphuvudet. Frigör hållaren på utloppssidan något och dra åt slangen. Detta för att kompensera den normala sträckning som sker i marprenslang. Om det inte åtgärdas håller slangen inte så länge.



30.2 Isättning av LoadSure slangelement 720RE och 720REX

Med LoadSure slangelement i 720-serien: undviks risken för att en slang går sönder i förtid på grund av att den satts i fel. Inte heller går det att klämma slangen för hårt, slangen behöver inte eftersträckas, slangen får lång livslängd och tiden för underhåll för slangbyte och rengöring minskas. Slangkopplingar av industristandard-typ används.



- Lossa fjäderskruvarna för kompression av tryckblocket med en 10 mm AF-nyckel och vrid dem moturs sex (6) gånger.
- Skruva upp bulten som håller fast tryckblocket och dra ut den helt. Lyft tryckblocket med handtaget och skjut ut det från fjädrarna.
- För in den D-formade flänsen som sitter i änden av slangelementet i den rörliga slanghållaren på utloppssidan (högra sidan). (D-flänsens uppgift är att se till att elementet sätts i på rätt sätt).

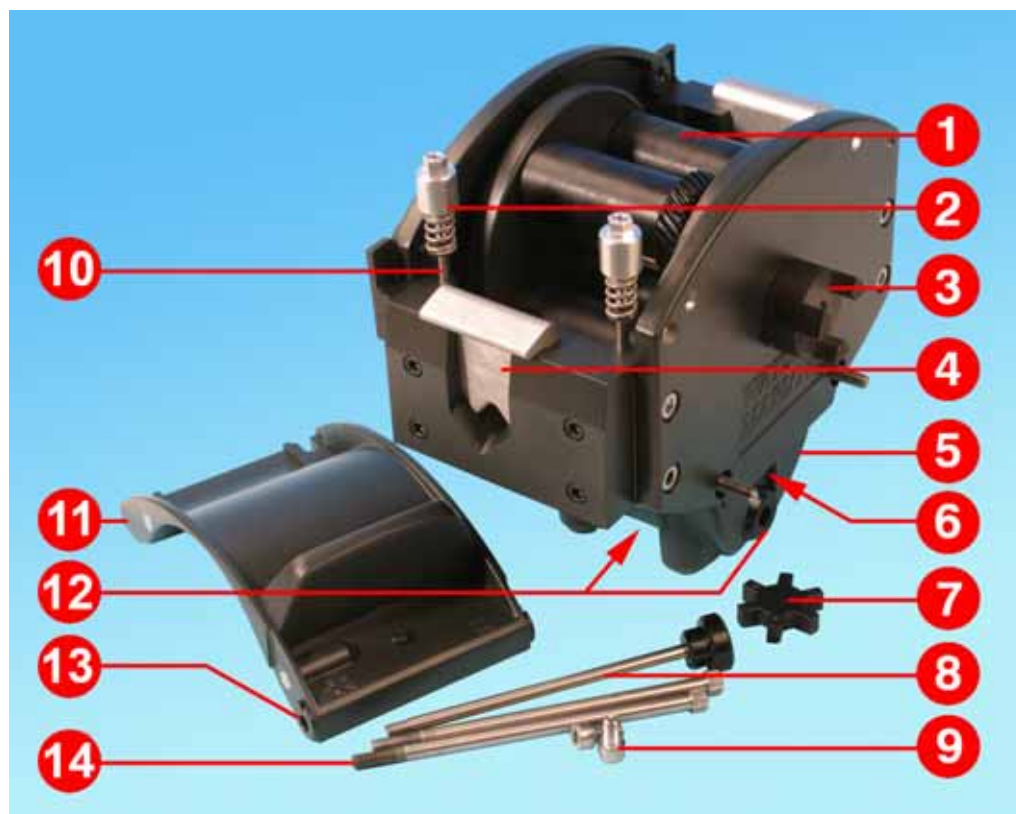


- Skjut in den högra änden av tryckblocket under fjädrarna.
- För in den andra D-formade flänsen i den rörliga slanghållaren på inloppssidan (vänster sida). (Om den rörliga slanghållaren lyfts underlättas slangisättningen.)
- Håll vänstra änden av tryckblocket på så sätt att bulten som håller fast tryckblocket kan sättas in.



- Dra åt tryckblocket genom att dra åt bulten med den medföljande 6 mm insexnyckeln.
- Dra åt båda fjäderskruvarna för kompression av tryckblocket till ett moment på 3 Nm med en 10 mm AF-nyckel.
- Anslut båda ändarna av elementet till resten av systemet med fästdon av industristandard (cam and groove).

31 Reservdelar till pumphuvudet: modell 720R, 720RX för kontinuerlig slang



Nummer	Reservdel	Beteckning
1	MRA3062A	Komplett rotor ~ 720R
1	MRA0036A	Komplett rotor ~ 720RX
2	MRA0104A	Skruv väggfjocklek ~ 4,8 mm
3	CN0090	Kopplingshalva
4	MR0880C	Slanghållare
5	MRA3061A	Fotenhet
6	CN0229	M12 blindplugg
7	CN0088	Kopplingsnav
8	MRA0027A	Ledpinne
8	MRA0034A	Ledpinne ~720RX
9	FN0611	M8 x 16 mm skruv
10	MR662T	Stift~ Ställt på 61 mm
11	MRA3063A	Pumphus
12	CN0228	M25 blindplugg
13	MR0882M	Excentrisk hylsa
14	MR3041T	M8 x 307 mm skruv ~ 720RX
14	MR3040T	M8 x 157 mm skruv ~ 720R

32 Reservdelar till pumphuvudet: modeller 720RE, 720REX för LoadSure-element



Nummer	Reservdel	Beteckning
1	MRA3062A	Komplett rotor ~ 720RE
1	MRA0036A	Komplett rotor ~ 720REX
2	MRA0319A	Skravenhet vägg tjocklek ~ 4,8 mm
3	CN0090	Kopplingshalva
4	MR1118T	Rörlig slanghållare
5	MRA3061A	Fotenhet
6	CN0229	M12 blindplugg
7	CN0088	Kopplingsnav
8	MRA0027A	Ledpinne
8	MRA0034A	Ledpinne ~720RX
9	FN0611	M8 x 16 mm skruv
10	MR662T	Stift~ Ställt på 61 mm
11	MRA3064A	Pumphus
12	CN0228	M25 blindplugg
13	MR0882M	Excentrisk införing
14	MR3041T	M8 x 307 mm skruv ~ 720REX
14	MR3040T	M8 x 157 mm skruv ~ 720RE

33 Reservdelar till pumphuvudet: rotor



Nummer	Reservdel	Beteckning
1	MR0879A	Rotorfläns
2	MR0667T	Distans
3	FN0420	Försänkt insexskruv M5x16
4	MRA0039A	Axel med planetväxel ~720R
5	MR0773B	Drivskårsplugg
6	MRA0020A	Pumphus
7	FN0722	Bricka
8	BB0018	15 mm lager

34 Flödes hastigheter för 720RE och 720R

Angivna flödes hastigheter har erhållits med silikon slang med pumphuvudet i medurs rotation vid pumpning av vatten vid 20 °C med noll in- och utloppstryck. För kritiska tillämpningar ska flödes hastigheten fastställas under driftförhållanden.

Flödes hastigheter, 720R och 720RE, 360 varv/min						
inner-diameter	mm	9,6 (720R)	12,	15,9	19	25,4
	tum	$\frac{3}{8}$ (720R)	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{3}{4}$	1
#		193 (720R)	88	189	191	92
liter/tim		420	780	1100	1500	2000
USGPM		1,9	3,4	4,8	6,6	8,8

OBS: värdena avser prestanda för ett enda pumphuvud. Vid två pumphuvuden ska värdena fördubblas.

35 Artikelnummer för Sure slangelement (720RE)

Hygieniska element med PVDF-kopplingar av Tri-clamp-typ*					
mm	tum	#	STA-PURE	Bioprene TL	Pumpsil silikon
12,7	$\frac{1}{2}$	88	960.0127.PFT	903.0127.PFT	913.A127.PFT
15,9	$\frac{5}{8}$	189	960.0159.PFT	903.0159.PFT	913.A159.PFT
19,0	$\frac{3}{4}$	191	960.0190.PFT	903.0190.PFT	913.A190.PFT
25,4	1	92	960.0254.PFT	903.0254.PFT	913.A254.PFT
Industrielement med PP-kopplingar Cam-and-Groove †					
			Marpren TL	Neopren	Pumpsil silikon
12,7	$\frac{1}{2}$	88	902.0127.PPC	920.0127.PPC	913.A127.PPC
15,9	$\frac{5}{8}$	189	902.0159.PPC	920.0159.PPC	913.A159.PPC
19,0	$\frac{3}{4}$	191	902.0190.PPC	920.0190.PPC	913.A190.PPC
25,4	1	92	902.0254.PPC	920.0254.PPC	913.A254.PPC

* Element på 12,7 mm, 15,9 mm och 19,0 mm har kopplingar av Tri-clamp-typ på $\frac{3}{4}$ tum. Element på 25,4 mm har kopplingar av Tri-clamp-typ på 1 tum.

* Element på 12,7 mm, 15,9 mm och 19,0 mm har Cam-and-Groove-kopplingar på $\frac{3}{4}$ tum. Element på 25,4 mm har Cam-and-Groove-kopplingar på 1 tum.

36 Artikelnummer för kontinuerlig slang (720R)

mm	tum	#	Marpren	Biopren	Pumpsil silikon
9,6	$\frac{3}{8}$	193	902.0096.048	903.0096.048	913.A096.048
12,7	$\frac{1}{2}$	88	902.0127.048	903.0127.048	913.A127.048
15,9	$\frac{5}{8}$	189	902.0159.048	903.0159.048	913.A159.048
19,0	$\frac{3}{4}$	191	902.0190.048	903.0190.048	913.A190.048
25,4	1	92	902.0254.048	903.0254.048	913.A254.048
			Neopren	STA-PURE	Fluorel
9,6	$\frac{3}{8}$	193	920.0096.048	960.0096.048	
12,7	$\frac{1}{2}$	88	920.0127.048	960.0127.048	
15,9	$\frac{5}{8}$	189	920.0159.048	960.0159.048	
19,0	$\frac{3}{4}$	191	920.0190.048	960.0190.048	970.A190.048
25,4	1	92	920.0254.048	960.0254.048	

37 Varumärken

Watson-Marlow, Bioprene, Pumpsil och Marprene är varumärken som tillhör Watson-Marlow Limited.

Fluorel är ett varumärke som tillhör 3M.

Sta-Pure är Chem-Sure varumärken som tillhör W.L.Gore and Associates.

38 Varning för att använda pumpar i patientanslutna tillämpningar

Varning: Dessa produkter är inte avsedda för användning i samband i patientanslutna tillämpningar.

39 Publiceringshistorik

m-720dun-se-02.qxp: Watson-Marlow 720DuN.

Först publicerad 05 07. Revised 01 08.

40 Dekontamineringsintyg

I enlighet med UK Health and Safety at Work Act och Control of Substances Hazardous to Health Regulations, är du tvungen att deklarera de substanser som varit i kontakt med produkt(er) som du returnerar till Watson-Marlow eller dess dotterbolag eller distributörer. Bristfälliga uppgifter kan leda till förseningar. Se till att detta formulär faxas och att du emottar ett RGA-nummer (Returned Goods Authorisation) innan du sänder produkten/-erna. En kopia av detta formulär måste fästas på utsidan av den förpackning som innehåller produkten/-erna. Fyll i ett separat dekontamineringsintyg för varje produkt. Du ansvarar för rengöring och sanering av produkten/erna innan retur sker.

Namn	<input type="text"/>	Företag	<input type="text"/>
Adress	<input type="text"/>		
Postnummer	<input type="text"/>	Land	<input type="text"/>
Telefon	<input type="text"/>	Fax	<input type="text"/>
Produkttyp	<input type="text"/>	Serienummer	<input type="text"/>
För att påskynda reparationen, beskriv alla kända fel	<input type="text"/>		
Produkten har ...	<input type="checkbox"/> Använts <input type="checkbox"/> Inte använts		
	<i>Om produkten har använts, fyll i hela följande avsnitt. Om produkten inte har använts, underteckna detta formulär.</i>		
Namn på kemikalier som använts med produkten/erna	<input type="text"/>		
Försiktighetsåtgärder som ska iaktas vid hantering av dessa kemikalier	<input type="text"/>		
Åtgärder som ska vidtas om man kommer i kontakt med dem	<input type="text"/>		
	<i>Jag är införstådd med att lämnade personuppgifter kommer att behandlas konfidentiellt i enlighet med den brittiska dataskyddslagen 1998.</i>		
Underskrift	<input type="text"/>	RGA-nummer	<input type="text"/>
		Befattning	<input type="text"/>
		Datum	<input type="text"/>

Skriv ut, skriv under och faxa till Watson-Marlow Alitea på +46 8 556 556 19.